

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN MEDICINA

**CONSUMO DE BEBIDAS ENÉRGICAS EN ESTUDIANTES INTERNOS Y MÉDICOS
RESIDENTES.**

HOSPITAL ROOSEVELT, GUATEMALA, ABRIL 2018.

TESIS DE GRADO

ANGEL JOSÉ GONZÁLEZ NISTHAL
CARNET 20009-12

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2018
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN MEDICINA

**CONSUMO DE BEBIDAS ENÉRGICAS EN ESTUDIANTES INTERNOS Y MÉDICOS
RESIDENTES.**

HOSPITAL ROOSEVELT, GUATEMALA, ABRIL 2018.
TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD

POR
ANGEL JOSÉ GONZÁLEZ NISTHAL

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL TÍTULO DE MÉDICO Y CIRUJANO EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2018
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ

SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN

DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. EDGAR ENRIQUE CHÁVEZ BARILLAS

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

MGTR. GONZALO ENRIQUE MEJÍA RETANA

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

LIC. ROBERTO GIOVANNI MARTÍNEZ MORALES

LIC. ROCAEL ENRÍQUEZ CENTES

LIC. SAMUEL ALEJANDRO JOVEL BANEGAS



Universidad
Rafael Landívar

Tradición Jesuita en Guatemala

**VISTO BUENO INFORME FINAL DE TESIS
ASESOR DE INVESTIGACION**

Guatemala, 23 de abril del 2018

Comité de Tesis
Departamento de Medicina
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Rafael Landívar

Estimados miembros del Comité:

Deseándoles éxitos en sus actividades académicas regulares, me place informales que he revisado el informe final de tesis de graduación titulado: **Consumo de bebidas energéticas en estudiantes internos y médicos residentes, Hospital Roosevelt, Guatemala, abril 2018**, del estudiante **Angel José González Nisthal** con **20009-12**, el cual he acompañado desde la fase de protocolo y, hasta el momento, ha cumplido con las exigencias y procedimientos establecidos en la Guía de Elaboración de Tesis de la Licenciatura en Medicina de esa universidad.

Por lo anterior, doy mi anuencia para que dicho informe pase a consideración del Comité de Tesis para su aprobación, no teniendo de mi parte ningún inconveniente para que dicho alumno pueda continuar con el proceso establecido por la Facultad de Ciencias de la Salud, para solicitar la *defensa de tesis* del trabajo en mención.

Sin otro particular, atentamente,



M. A. Gonzalo Enrique Mejía Retana
Asesor de Investigación



Universidad
Rafael Landívar

Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
No. 091014-2018

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado del estudiante ANGEL JOSÉ GONZÁLEZ NISTHAL, Carnet 20009-12 en la carrera LICENCIATURA EN MEDICINA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09707-2018 de fecha 20 de agosto de 2018, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

CONSUMO DE BEBIDAS ENÉRGICAS EN ESTUDIANTES INTERNOS Y MÉDICOS RESIDENTES.

HOSPITAL ROOSEVELT, GUATEMALA, ABRIL 2018.

Previo a conferírsele el título de MÉDICO Y CIRUJANO en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 24 días del mes de agosto del año 2018.



LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA
CIENCIAS DE LA SALUD
Universidad Rafael Landívar

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de tesis a Dios, por darme la vida y permitirme llegar a este momento tan importante de mi Formación Profesional. A mi abuelo Papparichard, quien partió a los brazos del Señor con la esperanza de verme alcanzar este gran logro en mi vida y quién desde el cielo ahora me cuida y sus sabios consejos me acompañaran siempre. A mis padres, Héctor Alfredo y Claudia Rocío, por ser la columna de vida acompañándome y apoyándome durante todo este trayecto, demostrándome siempre su cariño y confianza incondicional. A mi linda novia Aiko, por su inmenso amor, comprensión y paciencia demostrarme en todo momento que puedo contar con ella en mis alegrías y tristezas. A mis hermanos, Alfredo y Rocío, por siempre estar cuando los necesito y ver en mi un ejemplo a seguir. A mi familia en general, gracias por su apoyo en las diferentes etapas a lo largo de mi carrera y estar siempre pendiente de mí.

Angel González

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por protegerme y guiarme durante mi camino, darme las fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de mi carrera.

Agradezco a mi Tutor y Asesor de Tesis, por toda su colaboración brindada durante la elaboración de este proyecto y la confianza depositada siempre en mí.

Agradezco a la Dra. Claudia de León, quien me apoyo desde su inicio en el desarrollo de mi trabajo de investigación dentro de las instalaciones del Hospital Roosevelt, quedando como Co-Asesora de la Tesis.

Agradezco a mis Padres, por estar siempre allí para mí, buscando soluciones ante cada desafío.

Agradezco a Aiko Rebuli, por llegar a mi vida justo en el momento preciso, pues su apoyo y amor incondicional nos lleva hoy a vivir juntos este logro, no solo mío, si no de muchas personas.

Agradezco al Dr. Luis Pedro García por su valiosa guía y asesoramiento en la realización de esta tesis.

Agradezco a mi hermana Rocio Maribel, por su apoyo en los conocimientos de Informática, ya que sin su ayuda no lo habría logrado.

Finalmente, agradezco a todas las personas que ayudaron directa o indirectamente en la realización de este Proyecto de Tesis.

Angel González

RESUMEN

Durante los últimos 20 años, las bebidas energéticas, psicotrópicas y sin alcohol han impactado el mundo y puesto en boga la palabra energía, presentándose a la población como una alternativa para brindar mayor resistencia física y mental, pudiendo la persona después de tomarla desempeñar cualquier actividad; son consumidas ampliamente por estudiantes universitarios, no siendo la excepción en los practicantes de los hospitales, buscando efectos positivos deseados para ellos, pero desconociendo las consecuencias perjudiciales para su salud.

Por ello se decidió realizar la investigación de tesis con un diseño de estudio: descriptivo, transversal y observacional; con una población de 83 estudiantes internos y 211 médicos residentes de los diferentes departamentos del hospital a quienes se les paso una encuesta; posterior se tabularon datos recolectados para la obtención de resultados y su análisis pudiendo finalmente establecer conclusiones y recomendaciones.

Los resultados identificaron a 294 sujetos de estudio, de los cuales, 206 (70%) consumen bebidas energéticas y 88 (30%) no las consumen, observando así una alta demanda de consumo; además, se identificó cuáles eran las razones de consumo, el porcentaje de cafeína que estaban ingiriendo en un periodo menor a 24 horas y los efectos secundarios percibidos por ellos mismos.

La propuesta de trabajo de investigación es determinar la frecuencia de consumo de bebidas energéticas en estudiantes internos y residentes de las diferentes especialidades del hospital; pudiendo con los resultados obtenidos orientar a las autoridades competentes sobre el problema detectado y que se puedan tomar medidas preventivas oportunas.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	- 1 -
2. MARCO TEÓRICO:	- 3 -
2.1 BEBIDAS ENERGÉTICAS	- 3 -
2.2 PROBABLES RAZONES DE LAS NUEVA GENERACIONES PARA EL CONSUMO DE BEBIDAS ENERGÉTICAS	- 3 -
2.3 CONTENIDO DE LAS BEBIDAS ENERGÉTIAS	- 4 -
2.3.1 Cafeína:	- 5 -
2.3.2 Taurina:	- 6 -
2.3.3 Carnitina:	- 7 -
2.3.4 L-arginina:	- 8 -
2.3.5 Ginseng:	- 8 -
2.3.6 Guaraná:	- 9 -
2.3.7 Carbohidratos:	- 10 -
2.3.8 Glucosa:.....	- 11 -
2.3.9 Fructosa:.....	- 11 -
2.3.10 Sacarosa:.....	- 12 -
2.3.11 Maltosa:	- 12 -
2.3.12 Vitaminas:	- 12 -
2.3.13 Vitamina C:.....	- 12 -
2.3.14 Vitamina B1 (tiamina):	- 13 -
2.3.15 Vitamina B6 (piridoxina):	- 13 -
2.3.16 Vitamina B12 (cianocobalamina):.....	- 13 -
2.3.17 Creatina:	- 14 -
2.3.18 D-ribosa:	- 14 -
2.3.19 Inositol:	- 14 -
2.3.20 Tiroxina (hidroxifeniltirosina; tetrayodotironina, T4):	- 15 -
2.3.21 Oxígeno:	- 15 -
2.4 BEBIDAS ENERGÉTICAS Y SUS EFECTOS ADVERSOS EN LAS PERSONAS ...	- 16 -
1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	- 27 -

3.1 OBJETIVO GENERAL:	- 27 -
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	- 27 -
2. MATERIALES Y MÉTODO:	- 28 -
4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO:.....	- 28 -
4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA:.....	- 28 -
4.3 TÉCNICAS DEL INSTRUMENTO Y TABULACIÓN DE DATOS:	- 28 -
3. RESULTADOS:.....	- 30 -
4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	- 47 -
5. CONCLUSIONES:	- 55 -
6. RECOMENDACIONES:	- 57 -
7. BIBLIOGRAFÍA:.....	- 58 -
8. ANEXOS:	- 63 -

CONTENIDO DE TABLAS:

NO. TABLA	ASPECTO	PAGINA
TABLA # 1	Tabla de autoevaluación basado en el rol de año de los investigados.	37
TABLA # 2	Tabla de autoevaluación basado por especialidades de los investigados	38
TABLA # 3	Tabla de autoevaluación basada en el género de los investigados	39
TABLA # 4	Tabla de autoevaluación basada en el estado civil de los investigados	39
TABLA # 5	Tabla general de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas	40
TABLA # 6	Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con rol de año de los investigados	40
TABLA # 7	Tabla estadística sobre consumidores de bebidas energéticas (Rol de año).	41
TABLA # 8	Tabla de Chi-Cuadrado de consumidores de bebidas energéticas (Rol de año).	41
TABLA # 9	Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con especialidad de los investigados.	42
TABLA # 10	Tabla estadística sobre consumidores de bebidas energéticas (Rol de especialidad).	43
TABLA # 11	Tabla de Chi-Cuadrado de consumidores de bebidas energéticas (Rol de especialidad).	43
TABLA # 12	Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con género de los investigados.	44

TABLA # 13	Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con estado civil.	44
TABLA # 14	Tabla de Chi-Cuadrado de consumidores de bebidas energéticas (Relación de estado civil).	45
TABLA # 15	Tabla estadística sobre consumidores de bebidas energéticas (Edad).	45
TABLA # 16	Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con la preferencia de consumo de alguna marca.	46
TABLA # 17	Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con cantidad de latas consumidas en un periodo < a 24 horas.	47
TABLA # 18	Tabla estadística de consumidores de bebidas energéticas en el periodo < a 24 horas.	47
TABLA # 19	Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con cantidad de latas consumidas en un periodo de una semana.	49
TABLA # 20	Tabla estadística de consumidores de bebidas energéticas en un periodo de una semana.	49
TABLA # 21	Tabla consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con razones de consumo	50
TABLA # 22	Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con efectos secundarios percibidos por los investigados.	51
TABLA # 23	Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzado con el tiempo que perciben los efectos secundarios	52

TABLA # 24	Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con el consumo de otras sustancias o sustancias estupefacientes	53
-------------------	--	----

1. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos 20 años un tipo de bebida energética, psicotrópica sin alcohol ha impactado con fuerza el mundo y se a puesto en boga la palabra energía, brindándole a los consumidores un elixir como alternativa para revitalizar el cuerpo y la mente con un plus de energía; presentándose a la población como una alternativa para brindar mayor resistencia física y mental de manera fresca y rápida.

Por ello, se ha demostrado que estudiantes universitarios en diferentes partes del mundo consumen bebidas energéticas respecto a la carga de cada facultad donde se encuentran, viendo así un incremento en el consumo de las mismas; de otra perspectiva, tenemos los estudios realizados en los diversos hospitales de países desarrollados, donde se demuestra que el consumo de las bebidas energéticas es mayor que el consumo de café presentándose así cada día nuevos pacientes con síntomas y signos que ponen en riesgo sus vidas; por ejemplo, una fibrilación auricular que podría llevar a la muerte ocasionada por la ingesta de las bebidas energéticas en el peor de los casos. En otras asociaciones demostradas podemos encontrar estudios de tesis con más información sobre el tema, como es el caso de Tabasco, México donde se evidencia que los jóvenes que se exponen a un mayor consumo de bebidas energéticas tienen a su vez, una mayor probabilidad de mezclar o incrementar la ingesta de alcohol en actividades sociales.

Por ello, se pretende realizar dicho estudio identificando la frecuencia de consumo de bebidas energéticas en estudiantes internos y residentes de las diferentes especialidades del Hospital Roosevelt; a su vez, identificar la población que consumen bebidas energéticas; cuál de estas, es la que más consumida, buscando así la relación de miligramos de cafeína consumidos en un periodo menor a 24 horas; además de identificar los efectos adversos percibidos al momento de

consumirlas y otras relaciones como razones que han llevado a aumentar el consumo de dichas bebidas. Todo esto, justificado con poder determinar con la obtención de resultados el problema detectado y notificar a las autoridades competentes sobre el tema para que puedan tomar medidas preventivas de forma oportuna.

2. MARCO TEÓRICO:

2.1 BEBIDAS ENERGÉTICAS

Una bebida energética, estimulante, o hipo-tónicas sin alcohol como debería de ser llamada científicamente por áreas de nutrición y medicina es un conjunto de bebidas sin contenido de alcohol, generalmente gasificadas, compuesta principalmente de cafeína e hidratos de carbono, así como diversos azúcares de distinta velocidad de absorción los cuales ayudan a mantener a la persona alerta; más otros ingredientes como aminoácidos, vitaminas, minerales, extractos vegetales acompañados de acidulantes, conservantes, saborizantes y colorantes entre otros. (1)

Las bebidas energéticas son utilizadas comúnmente por personas que necesitan un plus de energía, con aumento de la vitalidad para poder soportar grandes jornadas de trabajo, muchas horas de estudio, por el puro gusto de beber estos estimulantes; y otras causas.

2.2 PROBABLES RAZONES DE LAS NUEVA GENERACIONES PARA EL CONSUMO DE BEBIDAS ENERGÉTICAS

Inicialmente las bebidas energéticas eran utilizadas por deportistas con la única esperanza de que les brindará más rendimiento al momento de exigirse resistencia o para alcanzar largas jornadas de entrenamiento (atletismo, ciclismo, natación, etc.) y otras áreas del deporte la utilizaban con el fin de producir una hipertrofia muscular y presentación de mayor fuerza física (fisicoculturismo, levantamiento de pesas, lucha libre, etc.).

No se quedan afuera las otras disciplinas deportivas que también la consumían por resistencia, pero no de alto impacto, sino un mantenimiento físico normal (futbolistas, basquetbolistas, etc.); pero el hincapié del porque se dejaron de consumir en grandes cantidades, era porque cuando a los deportistas los sometían a Pruebas de Dopping salían positivas por las altas dosis de cafeína que estaban inmersas en los cuerpos de los deportistas.

Actualmente las bebidas energéticas son consumidas por otro grupo de personas jóvenes entre los 16-30 años por diferentes motivos dentro de los cuales podemos mencionar jordanas altas de trabajo, largas horas de estudio, por simple gusto al consumo a cualquier hora o bien al momento de ir a fiestas cuando se mezcla con bebidas alcohólicas; las cuales han cambiado estadísticamente las emergencias a nivel mundial ya que han existido más casos de intoxicación por alcohol mezclado con bebidas energéticas o bien fibrilaciones auriculares por el exceso del consumo solo de las bebidas energéticas.

2.3 CONTENIDO DE LAS BEBIDAS ENERGÉTICAS

Una bebida energética, estimulante, o hipo-tónicas sin alcohol como debería de ser llamada científicamente por áreas de nutrición y medicina es un conjunto de bebidas analcohólicas, generalmente gasificadas, compuesta principalmente de cafeína e hidratos de carbono, así como diversos azúcares de distinta velocidad de absorción los cuales ayudan a mantener a la persona alerta; más otros ingredientes como aminoácidos, vitaminas, minerales, extractos vegetales acompañados de acidulantes, conservantes, saborizantes y colorantes entre otros. (1)

Pero se mencionará a detalle cada uno de los ingredientes de las bebidas energéticas para determinar qué es el que estamos tomando:

2.3.1 Cafeína:

Componente principal de las bebidas psicotrópicas es una xantina que contiene efectos estimulantes leves sobre el sistema nervioso central y a pesar de que los efectos son temporales puede favorecer a la persona que lo consume pudiendo hacerla sentir una vitalidad energética única por unas horas encontrándolas en café principalmente, chocolate, té, gaseosas, y algunos refrescos.

Dentro de farmacología podemos mencionar que la cafeína es una sustancia de fácil absorción y funcionamiento interno y metabólico. Se sabe por conocimientos de Karzung Bertman en su libro de Farmacología Básica y clínica "que la cafeína es una molécula que se absorbe rápidamente y se ingiere por vía oral, tras su administración 30-45 minutos se su ingesta empieza a encontrarse algunos efectos inmediatos, pudiéndolos llegar a sentir entre 3 y 6 horas". Por qué tiene efectos especialmente potentes en el sistema nervioso central, la causa es por qué tiene la capacidad de atravesar la barrera hematoencefálica. (14)

Según la OMS, las dosis permitidas de e cafeína son de no más de 500 mg por día, pero algunas organizaciones como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación en conjunto con la Organización Mundial de la Salud y la Organización de las Naciones Unidas mencionan "con 300 mg de cafeína diarias es suficiente para producir efectos adversos a nivel metabólico, neurológico, psiquiátrico, reproductor entre otros".(5)

Dentro de los efectos adversos encontrados inmediatamente podemos mencionar el más importante prolongación del estado de la vigilia, disminuye la sensación de cansancio, agudiza la percepción, vasodilatación la cual puede presentarse en él área facial como rubor en mejillas, mayor cantidad de expresión de líquidos por vía urinaria; pero dentro de la línea de efectos adversos negativo podemos encontrar

inicialmente cefaleas moderadas holocraneanas, también tiene efectos deshidratantes, insomnio para los que son sensibles a la molécula, contracciones musculares del músculo esquelético involuntarias, contracciones del músculo liso lo cual se traduce en aumento de la motilidad intestinal, puede producir diarrea, aumento de la frecuencia cardíaca periférica (taquicardia) infarto agudo al miocardio, fibrilación auricular, dolores abdominales generales, infertilidad en personas que consumen crónicamente dicha sustancia y según la guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5 de psiquiatría podemos encontrar "síndrome de abstinencia, estados de ansiedad y angustia persistentes pensamientos y habla acelerados e inconexos, depresión posterior al paso de los efectos de la cafeína y esquizofrenia en el peor de los casos". (3,7)

Aminoácidos:

2.3.2 Taurina:

Las personas tienen ideas y mitos sobre esta molécula; ya que algunos mencionan que es sacada de la sangre del toro y hasta se inventó que salía de la extracción del líquido seminal del toro y que nos da más energía en el cuerpo la cual es la causante de infartos en las personas que no la toleran bien o que consumen en exceso dicho componente; pero la taurina es un aminoácido que se encuentra de manera natural en el cuerpo humano y está presente en la dieta diaria; tiene varias funciones fisiológicas en organismo dentro de las cuales podemos mencionar algunas de las más importantes como la función de agente desintoxicante a nivel gastrointestinal así como funciones neurológicas específicas y protección algunos órganos como lo son las fibras musculares en el funcionamiento cardíaco.

La taurina bioquímicamente es un derivado de las cisteínas que está formada por azufre, la cual es pieza fundamental para mantener el metabolismo enzimático de la energía. Es uno de los aminoácidos más abundantes del organismo ya que los encontramos principalmente en tejido muscular (músculo esquelético), cerebro, corazón (Músculo esquelético especializado), y sistema nervioso periférico. Es uno de los componentes de los ácidos biliares donde se utiliza por el sistema

gastrointestinal para la absorción de grasas y vitaminas liposolubles. Dentro de otras funciones que podemos encontrar con referencia a la taurina están: es un agente anticatabólico, limitador de la insulina circulante en sangre periférica, ayuda al crecimiento de las fibras musculares, mejora y protege las fibras musculares cardíacas previniendo las miocardios atrás, es un protector de las células de la retina del ojo, se involucra principalmente en la producción de ácidos biliares, es antioxidante, actúa como un potente neurotransmisor en el sistema nervioso central, estimula la función inmunológica, se utiliza para la prevención de migrañas, así como también disminuye las dificultades del síndrome de abstinencia de la morfina; pudiéndose pensar que también favorece en el síndrome de abstinencia de la cafeína. (6)

Dentro de los efectos adversos inmediatos y mediatos no hay algún estudio que demuestre niveles de toxicidad, ni efectos secundarios negativos, de hecho en general en los libros de bioquímica de la nutrición se menciona que es bien tolerada por el cuerpo por sus propiedades y funciones en el cuerpo de una persona; pudiendo desmentir el daño que pueda hacer dentro de las bebidas psicotrópicas cuando realmente son utilizadas como agente protector ante los efectos adversos de las otras moléculas contenidas dentro de las mismas bebidas. (6)

2.3.3 Carnitina:

La carnitina fue descubierta en 1905 como componente del tejido muscular animal, de allí su nombre comercial que deriva del latín *carnis* que significa carne. Utilizada como recurso para dar vitalidad a los deportistas para mejorar el rendimiento físico.

Los efectos positivos más buscados de la carnitina en las bebidas psicotrópicas es aumentar el tejido muscular (Músculo estriado) estimulándolo (hipertrofia del músculo) a la contracción constante, aumentar el metabolismo de la energía

utilizada por el músculo, minimizar los efectos de la fatiga en personas casadas, aumenta el metabolismo de los lípidos dando un plus de lípolisis para el uso de ácidos grasos en sangre y reduciendo a su vez la grasa corporal almacenada, disminuye la producción de metabolitos tóxicos del músculo y aumenta la alerta mental exorando la percepción de cómo se ven las cosas en el medio ambiente del consumidor. (10)

2.3.4 L-arginina:

Aminoácido involucrado en la síntesis de creatina, poliaminas y ADN. Participa en la disminución del colesterol y estimula la liberación de hormona tiroidea. Su deficiencia puede ocurrir en el embarazo, traumatismos y mala nutrición. Es útil en la síntesis de ácido guanidinoacético, poliaminas y creatina. Acelera la curación de las heridas debido a que estimula la síntesis de colágeno. Actúa como agente preventivo de isquemia cardiaca, dilatando las arterias y evitando la formación de coágulo. Se usa como apoyo nutricional enteral en el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y en el fallo multiorgánico de pacientes politraumatizados críticos. Síntomas asociados con su deficiencia son la caída del pelo, el estreñimiento, hígado graso y eritema. Las dosis utilizadas son muy variadas en los clínicos; van desde 500 mg a 1,000 mg tres veces al día. (29)

Extractos de hierbas naturales:

2.3.5 Ginseng:

Es una planta que se a venido utilizando desde años ancestrales debido a la reputación de la droga por tónica muscular y reconstituyente. Su uso ednomedical constituye una verdadera panacea, pues incluirán un tratamiento ante muchas patologías sobre el ser humano, pero también está muy extendida su fama por su efecto afrodisiaco. El ginseng ha sido clasificado como una planta adaptógena, es decir capaz de estimular la resistencia no específica del organismo humano en situaciones de sobre esfuerzo. (8)

Implica efectos positivos específicos en el cuerpo como: estimular el sistema nervioso central con efecto tónico general, incrementa la resistencia específica a las enfermedades junto con una acción antiestrés y posee efectos sobre el corazón favoreciendo el funcionamiento del sistema cardiovascular disminuyendo el consumo de oxígeno por medio de la vasodilatación por medio del mecanismo del óxido nítrico, el aparato gastrointestinal, el metabolismo del cuerpo en general, y la sangre como activador del sistema inmunológico. (7,8)

Pero dentro de los efectos adversos del consumo de dicho componente están hipertensión por sus efectos mineralocorticoides; insomnio, agitación especialmente si se asocia con otros estimulantes del sistema nervioso central (Café, té, chocolate, etc.), efectos negativos endocrínicos aumentando la secreción estrogénica lo cual estaría contraindicado en paciente que estén con sospecha de cáncer de mama, endometriosis y miomas uterinos. Se ha descrito incluso el "Síndrome de abuso al ginseng", que cursa con clínica de hipertensión, nerviosismo, insomnio, erupciones cutáneas, hemorragias y diarrea especialmente en ancianos. (8)

Según la OMS y la facultad de farmacología de la UCM, consideran que la dosis diaria recomendada es de 0.5 – 2 gr de ginseng en polvo no produciría efectos adversos en las personas que lo consuman; pero no debería de superar los 3 meses de consumo en la prescripción médica. Ya que se podrían presentar la sintomatología negativa de los efectos adversos. (9)

Pero nos pone a pensar que las cantidades que deberían de tener las bebidas psicotrópicas; que van desde 0.2-0.8 mg y aunque las cantidades son mínimas con las recomendadas diarias se piensa que en conjunto con los otros componentes de la bebida sus efectos pueden ser sinérgicos y perjudiciales para las personas tienen alguna predisposición cardiovascular.

2.3.6 Guaraná:

El guaraná es una de las especies nativas más conocidas de la biodiversidad de la Amazonia brasileña, siendo además de gran valor económico. Brasil prácticamente

es el único productor a escala comercial industria, estimándose la la neta de 4.300 toneladas al año; donde un 70% de dicha producción se utiliza en bebidas gasificadas, en forma de jarabe y el otro 30% se comercializa en pastillas, polvo, barra y extractos tanto de consumo interno como de comercialización. Esta semilla tiene concentraciones de hasta un 6-8%y de taninos pero menor cantidad de teofilina y teobromina. Tiene al igual que la cafeína efectos estimulantes al sistema nervioso central y cardiovascular. (11)

La composición química de la guaraná se caracteriza por tener en su formación moléculas de alcaloides del tipo metilxantinas tales como la cafeína, teofilina y teobromina así como terpenos, flavonoides y amigós. Al igual que la cafeína las metilxantinas conformadas presentes en la molécula de guaraná son estimulantes del sistema nervioso central bloqueando los receptores de adenosina; por lo que se pueden esperar los mismos efectos adversos que se mencionaron anteriormente con la cafeína. (12)

2.3.7 Carbohidratos:

Los carbohidratos son compuestos orgánicos formados a partir de las plantas, en excepción del glucógeno ya que esta molécula si es formada en el hígado de los animales y la lactosa que esta presente en la leche de vaca. Sus principales componentes son hidrogenos, carbonos y oxígeno en proporciones similares con agua. Las bebidas psicotrópicas contienen varios carbohidratos monosacáridos y díasacáridos los cuales brindan energía y un plus energético al gasto calórico corporal en diferentes tipos ya que se absorben por diferentes vías.

Los monosacáridos rara vez los encuentran libres en la naturaleza, pero las bebidas energéticas los presentan dentro de su composición normal pudiendo ser moléculas

que se absorben rápidamente y brinda por sus distintos tiempos de absorción energética en varios momentos del consumo de las bebidas psicotrópicas en el humano; las más importantes encontradas son:

2.3.8 Glucosa:

Es el azúcar más distribuido en la naturaleza, forma parte de los disacáridos y del almidón, tiene un sabor dulce y el cuerpo humano la absorbe al 100%, de forma rápida, en estado libre se encuentra en la uva, es soluble en agua. Todas las células del organismo pueden utilizar la glucosa, es la única fuente de energía no tóxica para el cerebro y sistema nervioso, así como para los eritrocitos y las células renales. Su forma de alcohol se llama sorbitol. (13).

2.3.9 Fructosa:

También conocida como levulosa o azúcar de fruta, es el más dulce de todos los monosacáridos, las frutas contienen de 1 a 7% de fructosa, 40% de la miel es fructosa, se absorbe más lentamente que la glucosa, en una relación de 40%, por lo que mantiene las concentraciones de glucosa en la sangre, de ahí que sea más recomendable para la alimentación del paciente diabético. La miel es densa en calorías, una cucharada sopera de miel contiene aproximadamente 64 kcal. No debe utilizarse en lactantes porque favorece la germinación de esporas del *Clostridium botulinum* en menores de un año, lo que puede provocar el botulismo. (13)

Y los otros azúcares encontrados en las bebidas energéticas son los disacáridos los cuales son el resultado de la unión de dos monosacáridos en una sola molécula; con la funcionalidad de que a más grande la molécula seguirá siendo energía, pero absorbida en tiempos diferentes a los monosacáridos; pudiendo ser:

2.3.10 Sacarosa:

Conocida también como sucrosa, es muy abundante en la naturaleza, azúcar de mesa, está formada por glucosa y fructosa. Es obtenida de la remolacha y la caña de azúcar, su consumo condiciona la caries por la formación de ácidos y, por ende, la desmineralización del esmalte si no se tiene una buena higiene dental. (13)

2.3.11 Maltosa:

Formada por dos moléculas de glucosa, es muy soluble en agua, es consecuencia de la hidrólisis enzimática del almidón, en su forma libre se encuentra en la cebada. (13)

2.3.12 Vitaminas:

Las vitaminas, del latín vita (vida) y del griego ammoniakós (amoníaco), con el sufijo latino ina (sustancia), son un conjunto de compuestos heterogéneos indispensables para la vida, se encuentran en los alimentos en pequeñas cantidades, el organismo humano los requiere en cantidades mínimas, son necesarias para el correcto funcionamiento fisiológico, actúan como catalizadoras en procesos fisiológicos de forma directa o indirecta. (18)

Pero las bebidas psicotrópicas también constan de algunas de las vitaminas conocidas por el humano, las cuales se mencionarán para conocimiento general.

2.3.13 Vitamina C:

Es una vitamina hidrosoluble que se desecha por la orina; siendo un potente antioxidante actuando como donador de electrones en algunas enzimas y moléculas que van por el metabolismo de la excreción renal limitando la participación de radicales libres en el organismo; pero en las bebidas psicotrópicas que contiene vitamina C su función principal es la de acidificante para brindar un sabor característico en la mayoría de las mismas.

2.3.14 Vitamina B1 (tiamina):

Es una vitamina liposoluble que también la encontramos en las bebidas psicotrópicas que se puede encontrar de dos formas; seca y solución ácida o alcalina en soluciones inestables. Sus múltiples funciones en el organismo a partir de la formación de acetil CoA y piruvato y la formación de succinil CoA dentro de las mitocondrias de la célula da como resultado formación de energía, aunque no la este pidiendo el cuerpo de la persona de forma inmediata y así logra mantener niveles altos de actividad eléctrica en el cuerpo, dando una sensación de vitalidad. (18)

2.3.15 Vitamina B6 (piridoxina):

Es una vitamina que pertenece a la familia del complejo B; la cual también tiene funciones biosíntesis y catabolismo de aminoácidos; así como la descarboxilación de de las tiaminas, histaminas y ácidos grasos y ácido gamma amino butírico. (18)

2.3.16 Vitamina B12 (cianocobalamina):

Vitamina que también forma parte de las vitaminas que se incluyen dentro del complejo B las cuales su acción principal en el cuerpo es la de formación de ácidos grasos y síntesis de metionina a partir de homosisteina, además tiene funciones regeneradoras de las vainas de mielina de las fibras nerviosas ante la presencia de su desgaste por exceso de estrés según algunas fuentes de investigación. (18)

Otros ingredientes:

2.3.17 Creatina:

Las cantidades que contiene de creatina la mayoría de las bebidas energéticas es demasiado pequeña ante dichos componentes (11.2 mg/240 ml) como para producir beneficios al rendimiento físico, a menos que la persona tenga la capacidad de consumir 178 veces la bebida al día durante 5 días y completar el régimen de carga de creatina de 20 g/día/5 días; la principal causa de porque las bebidas energéticas tienen creatina como componente, es más comercial.

2.3.18 D-ribosa:

Es un azúcar simple, y dentro del cuerpo es el origen para la producción de trifosfato de adenosina, ATP; lo que principalmente se conoce como el transportador de energía celular para su mejor funcionamiento. (29)

2.3.19 Inositol:

Este compuesto en forma de fosfatidil-inositol tiene su función primaria en la estructura e integridad de la membrana celular y al igual que la colina, puede ayudar en la nutrición celular cerebral. Es importante en las células de la médula ósea, tejidos del ojo e intestinos. Se ha utilizado en el tratamiento y prevención de la aterosclerosis y para ayudar a disminuir el colesterol, pero no se dispone de evidencia científica. Desde hace mucho tiempo se le considera como una simple vitamina B. Una de las BE (Iron Cat), libre de taurina, contiene en su fórmula 10 ingredientes activos (vitaminas B2, B3, B5, B6, B12, vitamina C, inositol, electrolitos de sodio y potasio), así como sólo 20 mg/100 mL de cafeína (50 mg cafeína por lata de 354 mL), la cual dice diferir de otras bebidas que contienen hasta 60% más de cafeína, es decir, 32 mg/100 mL (70-80 mg de cafeína por lata), de ser cierto lo que señala la etiqueta. Como el cuerpo lo puede producir a partir de la glucosa, no es un elemento que deba adicionarse a la dieta. (29)

2.3.20 Tiroxina (hidroxifeniltirosina; tetrayodotironina, T4):

Aislada en 1919 y sintetizada en 1927. La tiroides la sintetiza combinando yodo con el aminoácido tiroxina; tanto su síntesis como su secreción están reguladas, y a su vez regulan la formación de TSH, segregada por la hipófisis. Es hemotransportada formando un complejo con las proteínas plasmáticas; se desactiva en el hígado. Su función es estimular el metabolismo de los carbohidratos y grasas, activando el consumo de oxígeno, así como la degradación intracelular de proteínas. Se utiliza en forma sintética para tratar enfermedades causadas por deficiencia tiroidea. (29)

2.3.21 Oxígeno:

Las bebidas energéticas que afirman incluir oxígeno disuelto indican que éste: “acelera el metabolismo aeróbico con niveles menores de ácido láctico y que mejora el rendimiento”. Pero dado que la sangre arterial está esencialmente saturada con oxígeno y que el oxígeno “extra” consumido en una de estas bebidas podría ser inmediatamente exhalado, no es sorprendente que no exista soporte científico que avale los efectos ergogénicos de una bebida “superoxigenada”, por lo que tal afirmación parece falaz. (29)

Pero el inconveniente más grande es que en las bebidas energéticas por encontrarse en sinergismo con la vitamina C sus funciones se pueden ver bloqueadas sus funciones biológicas por las propiedades antioxidantes de la vitamina C; lo cual nos deja en duda si realmente tiene algún beneficio que la vitamina B12 esté incluida dentro de dichas bebidas.

Finalmente, la OMS estableció que las bebidas energéticas tienen que tener un registro de control por lo cual la mayoría de estas mismas viene con un contenido nutricional muy similar a este con pequeñas variaciones de calorías; por ejemplo:

Ingredientes	Cantidad	% del valor nutricional
Calorías	140 mg	
Potasio	20 mg	1%
Sodio	115 mg	5%
Carbohidratos totales	37 g	12%
Azucares	35 g	*

NOTA: Este porcentaje de valor diario se basa en unas 2,000 calorías diarias.

* Valor diario no establecido.

Las variaciones principales se encuentran en los azúcares que presentan las distintas marcas, pero hay un azúcar muy cuestionado que algunas bebidas energéticas lo contienen y otras no; siendo la glucuronolactona.

2.4 BEBIDAS ENERGÉTICAS Y SUS EFECTOS ADVERSOS EN LAS PERSONAS

Los efectos adversos de las bebidas energéticas siempre dependerá del consumidor y su sensibilidad o susceptibilidad algunas moléculas que se encuentran en las mismas, pero a nivel general se sabe que posterior a unas horas (media de 1 hora y media) de consumir bebidas energéticas puede haber sintomatología general en los consumidores como: cefaleas holocraneanas (dolor de cabeza), dilatación de las pupilas, aceleración de la frecuencia cardíaca, intoxicación, crisis hipertensivas, vómitos, nerviosismo, pensamientos y habla acelerados, hiperactividad entre otros.

Aunque no existen estudios exhaustivos y determinante sobre la afección de las bebidas energéticas en la salud, más vale prevenir que lamentar como dicen por allí las lenguas coloquiales, porque las bebidas energéticas pueden tener efectos adversos sobre la salud física y mental, especialmente cuando estas son tomadas desproporcionadamente o se mezcla con alcohol.

El peligro al que todo el mundo teme con respecto a las bebidas energéticas es no el consumo rutinario, sino el consumo eventual pero excesivo y al combinarlas con bebidas alcohólicas u otras drogas estupefacientes. Estas dos situaciones pueden tener efectos dañinos para la salud física y mental del consumidos, pudiendo dañan sistema nervioso, sistema digestivo y sistema cardiaco sin dejar por un lado que puede producir la muerte.

En el artículo llamado “Efectos cognitivos diferentes de los ingredientes de bebidas energéticas: cafeína, taurina y glucosa” se concluyó que las bebidas energéticas que contienen cafeína, taurina y glucosa pueden mejorar el humor y el rendimiento cognitivo. Sin embargo, no existen estudios que evalúen los efectos individuales e interactivos de estos ingredientes. (21)

Se evaluaron los efectos de la cafeína, taurina y glucosa por sí solos y en combinación en el rendimiento cognitivo y estado de ánimo en las 24 horas los consumidores habituales se abstuvieron de cafeína. El uso de un ensayo aleatorio, doble ciego, de diseño mixto, fueron sometidos 48 consumidores habituales de cafeína (18 varones, 30 mujeres) durante 24 horas, previo a recibir uno de cuatro tratamientos (200 mg cafeína/0mg taurina, 0mg taurina /cafeína2000mg, 200 mg de cafeína / 2000mg taurina, 0mg cafeína/0mg taurina), separadas por tres días, en período de lavado. Entre los participantes del tratamiento, fue de una bebida con glucosa (50 g de glucosa placebo). Se midieron el cortisol salival, estado de ánimo, y la frecuencia cardíaca. Una tarea de atención se administró 30 minutos post-

tratamiento, seguido por una memoria de trabajo y tarea de tiempo de reacción de 60 minutos post-tratamiento. (21)

La cafeína mejora el control de la ejecución y la memoria de trabajo, y reduce el tiempo de reacción. La taurina aumentó el tiempo de reacción, pero reduce el tiempo de reacción en la memoria de trabajo. La glucosa solo aumentó el tiempo de reacción. La glucosa en combinación con la cafeína mejora la memoria de trabajo y en combinación con taurina, mejora atención de orientación. Los efectos limitados de glucosa reflejan la dificultad de la tarea bajo en relación con la capacidad cognitiva de los sujetos. La cafeína reduce la sensación de fatiga y la tensión creciente y vigor. La taurina revierte los efectos de la cafeína sobre los síntomas de vigor y la abstinencia de cafeína. No se encontraron efectos de cortisol en la saliva o la frecuencia cardíaca. La cafeína, no la taurina o la glucosa, es la probable responsable de los cambios reportados en el rendimiento cognitivo, tras el consumo de bebidas energéticas, especialmente en la cafeína-retirada de consumidores habituales de cafeína. (21)

En el Departamento de Ciencias Psicológicas de la Universidad de Kentucky, Kentucky, USA, se estudiaron los efectos de las bebidas energéticas mezcladas con alcohol, en el procesamiento de la información, la coordinación motora y los informes subjetivos de intoxicación y se concluyó que el consumo de alcohol mezclado con bebidas energéticas (AMED) se ha convertido en una práctica popular y controvertido entre los jóvenes. Las tasas más altas de conducción bajo los efectos y las lesiones han sido asociados con el consumo de AMED. (22)

El propósito de este estudio fue examinar si el consumo de AMED altera el procesamiento cognitivo y de las medidas subjetivas de intoxicación en comparación con el consumo de alcohol por sí solo. Dieciocho participantes (nueve hombres y nueve mujeres) asistieron a cuatro sesiones de pruebas, donde recibieron una de cuatro dosis en orden aleatorio (0,65 g / kg de alcohol, 3,57 ml / kg de bebida energética, AMED, o una bebida placebo). (22)

El rendimiento en un período refractario psicológico (PRP) se utilizó para medir la doble tarea de procesamiento de la información y la coordinación motora simple y compleja después de la administración de dosis. Además, se registraron diversas medidas subjetivas de la estimulación, sedación, deterioro, y el nivel de intoxicación. Los resultados indicaron que el alcohol disminuyó el procesamiento de la información y la coordinación motora alterada en simples y complejas. La administración de las bebidas energéticas con alcohol no altera el deterioro inducido por el alcohol en estas medidas objetivas. Para efectos subjetivos, el alcohol aumentó clasificaciones de varios indicativos de los sentimientos de intoxicación. Más importante aún, la administración de la bebida energética con alcohol reduce la percepción de las sensaciones mentales de fatiga y mejora de la estimulación en comparación con el alcohol por sí solo. En conclusión, AMED puede contribuir a un escenario de alto riesgo para un bebedor. La combinación de deterioro del comportamiento con la estimulación y una mayor reducción de la fatiga pueden llevar a los consumidores a la AMED erróneamente. (22)

En el Departamento de Medicina de Emergencia de la Universidad de Massachusetts, Massachusetts, USA se estudió la Toxicidad de las Bebidas Energéticas, las bebidas energéticas y otros productos energéticos han explotado en popularidad en los últimos años, sin embargo, su uso no está exento de riesgos. La cafeína es el principal ingrediente activo en las bebidas energéticas, y el consumo excesivo puede causar intoxicación por cafeína, que resulta en taquicardia, vómitos, arritmias cardíacas, convulsiones y muerte. Los efectos de la ingestión crónica de cafeína en dosis altas en niños y adolescentes son desconocidos. (23)

La cafeína puede elevar la presión arterial, alterar los patrones de sueño de los adolescentes, exacerbar la enfermedad psiquiátrica, causa dependencia fisiológica y aumentar el riesgo de la adicción posterior. Recientemente la co-ingesta de cafeína y alcohol se ha asociado en un aumento de conductas de toma de riesgos,

daños a los adolescentes, conducción bajo esos efectos, y un mayor uso de otras sustancias ilícitas. La toxicidad de los ingredientes que a menudo se presenta en las bebidas energéticas, como la taurina, niacina y piridoxina, está muy bien definida. La literatura reciente describe los eventos adversos asociados con el uso de bebidas energéticas. Aunque estudios anteriores han examinado los efectos de la cafeína en los adolescentes, las bebidas energéticas deben considerarse como una nueva exposición. Las altas dosis de cafeína, en combinación con ingredientes desconocidos son perfiles de seguridad por lo tanto es de gran importancia la investigación urgente sobre los mandatos de la seguridad del uso de bebidas energéticas en niños y adolescentes. (23)

En el Departamento de Psiquiatría y Neurociencias de la Conducta, del hospital Cedars-Sinai Medical Center, Los Ángeles, California. Se estudiaron las Bebidas energéticas: Efectos psicológicos y el impacto en el bienestar y calidad de vida. El objetivo de este estudio fue el mercado y el grado de consumo de las bebidas energéticas que se han ampliado de manera exponencial mientras que los estudios que evalúan sus efectos psicológicos y el impacto en la calidad de vida permanecen en las primeras etapas, aunque en aumento. Esta revisión bibliográfica tiene como objetivo examinar la literatura de la evidencia de los efectos psicológicos de las bebidas energéticas y su impacto en el sentido de bienestar y calidad de vida. (24)

Los estudios fueron identificados a través de Pubmed, Medline, PsycINFO y la búsqueda de las fechas de 1990 a 2011, en el cual trabajaron tres autores de forma independiente de acuerdo a la inclusión de 41 estudios que cumplieron con este criterio. Los resultados específicos de selección fueron que la literatura revela que las personas con mayor frecuencia consumen bebidas energéticas para promover la vigilia, para aumentar la energía, y para mejorar la experiencia de intoxicación por alcohol. Una serie de estudios revelan que las personas que consumen bebidas energéticas con alcohol eran más propensas a estar involucrados en las conductas de riesgo. También hubo una excesiva somnolencia diurna al día siguiente el consumo de bebida energética. Contrariamente a lo esperado, el impacto de las

bebidas energéticas en la calidad de vida y el bienestar. Las conclusiones del estudio fueron que las bebidas energéticas se han mezclado con los efectos psicológicos y el bienestar. Hay una necesidad de investigar los diferentes contextos en que las bebidas energéticas se consumen y el impacto sobre la salud mental, especialmente en los psiquiátricamente enfermos. (24)

En el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la armada en Francia, se estudiaron los riesgos de las bebidas energizantes en jóvenes. El valor de mercado de las bebidas energéticas está en continuo crecimiento y el consumo anual de las bebidas energéticas va en aumento en todo el mundo. Sin embargo, las cuestiones relacionadas con ingredientes de las bebidas energéticas y el potencial de consecuencias adversas para la salud aún no se han dilucidado. El objetivo del presente trabajo fue revisar los conocimientos actuales sobre supuestos efectos nocivos de las bebidas energéticas, especialmente en los jóvenes. Hay muchas marcas de bebidas energéticas en el mercado mundial, aunque sólo pocas marcas están disponibles en Francia. Aunque el contenido de la bebida energética varía, estas bebidas a menudo contienen taurina, cafeína, vitaminas del complejo B y carbohidratos. (25)

Estas bebidas varían mucho, tanto en el contenido de cafeína (80 a 141 mg por lata) y la concentración de cafeína. Excepto la cafeína, los efectos de ingredientes de la bebida de energía en el rendimiento físico y cognitivo siguen siendo controvertidas. Los investigadores identificaron moderados efectos positivos de las bebidas energéticas en las actuaciones, mientras que otros han encontrado resultados contradictorios. Los efectos adversos de la bebida de la energía pueden estar relacionados con cualquiera toxicidad de los ingredientes o situaciones específicas en las que las bebidas energéticas se utilizan como la ingestión en combinación con el alcohol. Aunque el tema de la taurina inducida por encefalopatía tóxica se ha abordado, es probable que el riesgo de toxicidad de la taurina tras el consumo de bebidas energéticas siga siendo bajo. Sin embargo, si el uso prolongado de las bebidas energéticas que proporcionan más de 3 g al día de taurina queda por

examinar en el futuro. El consumo de bebidas energéticas puede aumentar el riesgo de sobredosis de cafeína y la toxicidad en los niños y adolescentes. La práctica de consumir grandes cantidades de bebidas energéticas mezcladas con alcohol es considerado por muchos adolescentes y estudiantes, el principal motivo de socializar y conocer gente. (25)

Este patrón de consumo de la bebida energética explica el mayor riesgo tanto de la cafeína y la toxicidad del alcohol en los jóvenes. El 25% al 40% de los jóvenes reportan el consumo de bebidas energéticas con alcohol, durante la fiesta. El consumo de bebidas energéticas con alcohol durante el consumo episódico intenso corre el riesgo de lesiones graves, asalto sexual, conducir borracho, y la muerte. Sin embargo, incluso después de ajustar el consumo de alcohol, los estudiantes que consumen alcohol mezclado con bebidas energéticas tienen tasas mucho más altas de graves consecuencias relacionadas con el alcohol. Se ha informado de que las percepciones subjetivas de algunos de los síntomas de intoxicación por alcohol son menos intensas después de la ingesta combinada de alcohol más la bebida energética, sin embargo, estos efectos no se detectan en las medidas objetivas de la coordinación motora y tiempo de reacción visual. (25)

En el Departamento de Psiquiatría del Hospital Bichat, Paris. Se realizó un estudio llamado "Las bebidas energéticas: un riesgo desconocido". El término "bebida energética" designa a "cualquier producto en forma de una bebida o líquido concentrado, que afirma contener una mezcla de ingredientes que tienen la propiedad de elevar el nivel de energía y vivacidad". (26)

Las principales marcas, Red Bull, Rockstar, Monster, etc., están presentes en las tiendas de alimentos, centros deportivos y bares, entre otras bebidas no alcohólicas y jugos de frutas. Su introducción en el mercado francés ha causado mucha controversia, debido a la presencia de la taurina, cafeína y glucuronolactona. Estos componentes presentes en altas concentraciones, podría ser responsable de los efectos adversos sobre la salud. La asociación de las bebidas energéticas y bebidas

alcohólicas se encuentra ampliamente entre los adolescentes y los adultos que justifican tomar estas bebidas mezcladas por su deseo de beber más alcohol, mientras retrasan la embriaguez. Dada la importancia del número de incidentes reportados entre los consumidores de bebidas energéticas, ha parecido oportuno hacer una síntesis de los datos disponibles y establecer los vínculos causales entre el uso de estos productos y el desarrollo de las complicaciones de la salud. En una revisión de la literatura, se seleccionaron los artículos científicos, publicados entre 2001 y 2011 mediante la consulta de bases de datos MEDLINE, EMBASE, PsycINFO y Google Scholar. El consumo moderado de estas bebidas parece presentar pocos riesgos para los adultos sanos. Sin embargo, el consumo excesivo asociado con el uso de alcohol o drogas en cantidades excesivas podría ser responsable de las consecuencias negativas sobre la salud, especialmente entre los sujetos con enfermedades cardiovasculares. (26)

Y así como se ha mencionado continuamente en muchas revisiones bibliográficas con diferentes estudios lo principal siempre de cualquier país será resguardar la protección contra los riesgos sanitarios siendo la principal recomendación que estas bebidas no sean consumidas por menores de edad, embarazadas y mujeres que estén en el periodo de la lactancia materna exclusiva, así como campañas de no mezclar bebidas energéticas con alcohol ni consumo de más de 300 mg diarios o 2-3 bebidas energéticas.

Otros países como España, Alemania, Rusia, etc., están en la creación de proyectos de ley que regularicen el consumo responsable de dichas bebidas entre adolescentes y jóvenes, ya que demostró que el simple echo de prohibirlas no les solucionará el problema.

En Argentina (Paraná-Entre Ríos) El Poder ejecutivo público a mediados del 15 de marzo del 2012 la base legal del consumo de dichas bebidas en el Boletín Oficial la ley por la que se prohíbe la venta de bebidas energéticas "En todo territorio provisional". Lleva el número 9821 y establece claramente cuál es la composición de las bebidas rotuladas como energéticas:

El texto de la ley, es la siguiente:

Art. 1º - Se prohíbe en todo el territorio de la Provincia de Entre Ríos, el expendio de cualquier bebida de las denominadas "energéticas" en lugares de reunión, diversión o recreación en los que expendan bebidas alcohólicas para el consumo.
(27)

Art. 2º - Se entiende por bebida energizante, a los fines de esta Ley, los Suplementos Dietarios definidos en el Artículo 1º de la Disposición 3634/2005 de la Administración Nacional de Medicamentos y Tecnología Médica (ANMAT) que determina: "Serán considerados Suplementos Dietarios las bebidas no alcohólicas que tengan en su composición ingredientes tales como: Taurina, Glucoronolactona, Cafeína e Inositol, acompañados de hidratos de carbono, vitaminas y/o minerales y/u otros ingredientes autorizados, con los valores máximos que se detallan a continuación:

- Taurina: 400 mg/100 ml.
- Glucoronolactona: 250 mg/100 ml.
- Cafeína: 20 mg/100 ml.
- Inositol: 20 mg/100 ml. (27)

Art. 3º - Será Autoridad de Aplicación de la presente ley, el Instituto de Control de Alimentación y Bromatología de la Provincia. Dicha Autoridad velará, además, por el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Código Alimentario Nacional, respecto a los datos que deben contener los rótulos de los envases de las bebidas en cuestión. (27)

Art. 4º - El Poder Ejecutivo establecerá a través de la Reglamentación, el procedimiento de fiscalización, el sistema sancionatorio y los demás aspectos operativos de la presente. (27)

Art. 5º - Cada Municipio o Junta de Fomento determinará su autoridad de contralor y dispondrá a los agentes de inspección necesarios a fines de garantizar el cumplimiento de esta ley en su ámbito de incumbencia. (27)

Art. 6º - En caso de comprobarse la infracción al Artículo 1º de esta Ley, se aplicará multa y/o clausura que se establecerá en la norma reglamentaria. Para hacer efectivas las mismas, los agentes locales de contralor podrán requerir el auxilio de la fuerza pública en lo necesario, para intervenir la mercadería en infracción y labrar las correspondientes Actas de Sanción. (27)

Art. 7º - Cuando una persona haya sido sancionada una vez en virtud de esta Ley, se considerará reincidente en caso de incurrir nuevamente en dicha conducta. La reincidencia será sancionada con el doble de multa económica aplicada previamente y en este caso, la sanción de clausura será definitiva. (27)

Art. 8º - El Gobierno de la Provincia, a través del Consejo General de Educación programará jornadas obligatorias en los establecimientos educativos para los Niveles EGB 3, Medio, Polimodal y también Universitario para difundir y debatir la problemática abarcada por esta norma. (27)

Art. 9º - El Estado entrerriano deberá editar folletos o cuadernillos informativos sobre el tema para ser distribuidos gratuitamente en los establecimientos educativos. Asimismo, se deberán desplegar campañas de difusión radial, televisiva o de

contacto directo en cualquier otro ámbito considerado propicio para su recepción por los jóvenes. (27)

En Guatemala las bebidas energéticas e hidratantes podemos encontrar en los oficios se encuentra en el artículo 2, en el cual hay un listado de los productos de bajo riesgo a consumir:

Considerando que la normativa Centroamericana clasifica los alimentos dependiendo del riesgo que representen para la salud del consumidor. El procedimiento de registro sanitario de alimentos en Guatemala hace la clasificación de alimentos en alto y bajo riesgo lo cual determina el trámite para cada grupo.

Por lo tanto, el ejercicio de las funciones que le asigna la ley, emite la siguiente disposición para establecer el listado de productos en alto y bajo riesgo para efectos del trámite de registro sanitario. (28)

Art. 1º - Listado de productos de alto riesgo. (28)

Art. 2º - Listado de productos de bajo riesgo. (28)

Art. 3º - Alimentos que aparecen en la clasificación C del reglamento Centroamericano de criterios microbiológicos. (28)

Art. 4º - La presente disposición entro en vigor a partir del 1 de diciembre de 2009. (28)

Lamentablemente en Guatemala no se toma la importancia de la existencia de leyes o proyectos de ley para la regulación y consumo de las bebidas energéticas o algo relacionado con las mismas. En este país se recomienda la evaluación de riesgo poblacional, tratando de evaluar el daño potencial sobre la salud humana de los guatemaltecos que conllevaría a una mejora calidad de vida.

1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

3.1 OBJETIVO GENERAL:

Determinar la frecuencia de consumo de bebidas energéticas en estudiantes internos y médicos residentes de las diferentes especialidades del Hospital Roosevelt.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Identificar las marcas comerciales de bebidas energéticas.
2. Identificar las cantidades de cafeína que están ingiriendo.
3. Identificar las razones para su consumo.
4. Determinar las manifestaciones de los efectos secundarios percibidos.

2. MATERIALES Y MÉTODO:

4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO:

Descriptivo, transversal y observacional.

4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA:

Población: 83 estudiantes internos y 286 médicos residente de los diferentes departamentos del Hospital Roosevelt.

Muestra mínima: 69 estudiantes internos y 168 médicos residentes para que la estadística sea confiable.

Muestra encuestada: 83 estudiantes internos y 211 médicos residentes.

4.3 TÉCNICAS DEL INSTRUMENTO Y TABULACIÓN DE DATOS:

Como técnicas de empleo, se utilizó la encuesta desarrolla por el investigador; llevando a cabo una prueba piloto con una población similar a l actual se la pasaría la encuentra buscando y modificando errores encontrados en la misma; posterior a ellos se realizado la recolección de datos sobre la población estudio previo a solicitar permiso en cada departamento donde se pasaría la encuentra a los estudiantes internos y médicos residentes del hospital Roosevelt de las diferentes especialidades ; todo la toma de recolección de dichos datos se realizó 1 o 2 departamentos por día dentro del hospital dependiente del tiempo empleado por la mañana a 6:45 a 7:00am o por la tarde 1:45 a 2:00pm que eran los horarios donde encontraba a la mayor cantidad de los residentes.

Posterior, a tener la encuesta y ser realizada dentro del hospital en los horarios establecidos se procedió a tabular los datos dentro del programa de Excel uno a uno determinando cuales serían las variables a utilizadas para la formación de los resultados. Terminada la tabulación de datos en Excel se procedió a ingresar los datos dentro del SPSS Versión No. 23 (Producto de Estadística y Solución de Servicios) generando así las tablas que serán evaluadas para ver s son de utilidad dentro del estudio de tesis y aportaban algo definitorio para su análisis.

3. RESULTADOS:

Los resultados encontrados en el estudio son presentados a continuación en tablas de la información cruzada para responder a los objetivos de este. Inicialmente se realizó una autoevaluación de ingreso de datos en el programa de Excel y Producto de Estadística y Solución de Servicios, Versión 23 (SPSS V.23), además se realizó algunas tablas de frecuencia, porcentaje y porcentaje valido donde se identificó los datos totales ingresados, brindándole confiabilidad a la información tabulada; las cuales se presentarán a continuación:

Tabla # 1: Tabla de autoevaluación basado en rol de año de los investigados; se observa la frecuencia de los participantes sobre el rol que desempeñan dentro del hospital independiente de si consumen o no bebidas energéticas y una autoevaluación de porcentaje valido de datos ingresados de cada uno; dando la suma total de 294 encuestas y su 100% de porcentaje valido ingresado separando los grupos en: internos, residentes de primer, segundo, tercer, cuarto y quinto año respectivamente.

TABLA DE AUTOEVALUACIÓN BASADO EN ROL DE AÑO DE LOS INVESTIGADOS

Rol	Frecuencia (%)	% válido	% acumulado
Interno	83 (28.2)	28,2	28.2
R1	100 (34)	34	62.2
R2	52 (17.7)	17.7	79.9
R3	40 (13.6)	13.6	93.5
R4	15 (5.1)	5.1	98.6
R5	4 (1.4)	1.4	100
Total	294	100	-

Fuente: Informe Final.

Tabla # 2: Tabla de autoevaluación basado por especialidades de los investigados; se observa la frecuencia y porcentaje de los diferentes estudiantes captados por especialidad, independiente de si consumen o no bebidas energéticas y su autoevaluación de porcentaje valido de datos ingresados sobre el 100% separando los grupos en Anestesia, Cirugía, Ginecología, Medicina Interna, Neonatos, Neurocirugía, Obstetricia, Pediatría, Radiología y Traumatología respectivamente.

TABLA DE AUTOEVALUACIÓN BASADO POR ESPECIALIDADES DE LOS INVESTIGADOS

Especialidad	Frecuencia (%)	% válido	% acumulado
Anestesia	25 (8.5)	8.5	8.5
Cirugía	46 (15.6)	15.6	24.1
Ginecología	33 (11.2)	11.2	35.4
Medicina	64 (21.8)	21.8	57.1
Neonatos	15 (5.1)	5.1	62.2
Neurocirugía	4 (1.4)	1.4	63.6
Obstetricia	24 (8.2)	8.2	71.8
Pediatría	47 (16)	16	87.8
Radiología	18 (6.1)	6.1	93.9
Traumatología	18 (6.1)	6.1	100
Total	294	100	-

Fuente: Informe Final.

Tabla # 3: Tabla de autoevaluación basada en el género de los investigados; se observa la cantidad general de los encuestados por sexo masculino y de sexo femenino independiente de si consumen o no bebidas energéticas y autoevaluación de datos ingresados válidos sobre el 100%.

TABLA DE AUTOEVALUACIÓN BASADA EN EL GÉNERO DE LOS INVESTIGADOS

Genero	Frecuencia (%)	% válido	% acumulado
Femenino	126 (42.9)	42.9	42.9
Masculino	168 (57.1)	57.1	100
Total	294	100	-

Fuente: Informe Final.

Tabla # 4: Tabla de autoevaluación basada en el estado civil de los investigados; se observa la cantidad general de los encuestados separados en estado civil independiente de si consumen o no bebidas energéticas y su respectivo porcentaje válido para autoevaluación de datos ingresado sobre el 100%.

TABLA DE AUTOEVALUACIÓN BASADO EN EL ESTADO CIVIL DE LOS INVESTIGADOS

Estado civil	Frecuencia (%)	% válido	% acumulado
Casado	33 (11.2)	11.2	11.2
Soltero	261 (88.8)	88.8	100
Total	294	100	-

Fuente: Informe Final.

Tabla # 5: Tabla general de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas; se diferenciaron los encuestados que refirieron ser consumidores de los no consumidores de bebidas energéticas y sus respectivos porcentajes, así mismo una autoevaluación con porcentaje válido sobre el 100%. Se identificó a 294 encuestados (100%) identificando a 206 consumidores de bebidas energéticas (70.1%) y 88 no consumidores de bebidas energéticas (29.9%) independiente del rol de año y las especialidades en las que se encontraban.

TABLA GENERAL DE CONSUMIDORES Y NO CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS

Consumo	Frecuencia (%)	% válido	% acumulado
No	88 (29.9)	29.9	29.9
Si	206 (70.1)	70.1	100
Total	294	100	-

Fuente: Informe Final.

Tabla # 6: Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con rol de año de los investigados. Se observa la división de estudiantes internos y médicos residentes de los diferentes años en curso dentro del hospital; mostrando que estudiantes internos evaluados fueron 83 encuestados de los cuales 57 consumían bebidas energéticas (68.6%); residentes del primer año en curso evaluados fueron 100 de los cuales 71 consumían bebidas energéticas (71%); residentes de segundo año en curso evaluados fueron 52 de los cuales 37 consumían bebidas energéticas (71.1%); residentes del tercer año en curso evaluados fueron 40 de los cuales 28 consumían bebidas energéticas (70%); residentes de cuarto año de residencia fueron 15 de los cuales 9 consumían bebidas energéticas (60%) y finalmente residentes de quinto año de residencia fueron 4 los cuales todos consumían bebidas energéticas (100%).

TABLA DE CONSUMIDORES Y NO CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS CRUZADA CON ROL DE AÑO DE LOS INVESTIGADOS

Rol	Si (%)	No (%)	Total
Interno	57 (69)	26 (31)	83
R1	71 (71)	29 (29)	100
R2	37 (71)	15 (29)	52
R3	28 (70)	12 (30)	40
R4	9 (60)	6 (40)	15
R5	4 (100)	-	4
Total	206	88	294

Fuente: Informe Final.

Tabla # 7: Tabla estadística sobre consumidores de bebidas energéticas (Rol de año). Observando una media de los consumidores de 34.33 con una desviación estándar de 24.04, generando así un intervalo de confianza sobre el 95% de 10.29-58.37.

TABLA ESTADÍSTICA SOBRE CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS (ROL DE AÑO)

Media	34.33
Desviación estándar	24.04
IC 95%	10.29-58.37

Fuente: Informe Final.

Tabla # 8: Tabla de Chi-Cuadrado de consumidores de bebidas energéticas (Rol de año). Observando un Chi-Cuadrado de 3.951 y una significación asintótica de .556; también se realizó una razón de verosimilitud de 5.224 con una significación asintótica de .389.

TABLA DE CHI-CUADRADO DE CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS (ROL DE AÑO)

	Valor	gl	Significación asintótica (Bilateral)
Chi-Cuadrado de Pearson	3.951 ^a	5	.556
Razón de verosimilitud	5.224	5	.389
N de casos válidos	294		

a. 2 casillas (16.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es de 1.41.

Fuente: Informe Final.

Tabla # 9: Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con especialidad de los investigados. Observando a los encuestados en las diferentes rotaciones dentro del hospital siendo la especialidad de anestesia con 25 encuestados de los cuales 9 consumían bebidas energéticas (36%); cirugía con 46 encuestados de los cuales 34 consumían bebidas energéticas (73.9%); ginecología

(como rotación individual de maternidad dentro del hospital) con 33 encuestados de los cuales 27 consumían bebidas energéticas (81.8%); medicina interna con 64 encuestados de los cuales 44 consumían bebidas energéticas (68.7%); neonatos (como rotación individual de pediatría dentro del hospital) con 15 encuestados de los cuales 11 consumían bebidas energéticas (73.3%); neurocirugía con 4 encuestados de los cuales los 4 consumían bebidas energéticas (100%); obstetricia (como rotación individual de ginecología dentro del hospital) con 24 encuestados de los cuales 19 consumían bebidas energéticas (79.1%); pediatría (como rotación individual de neonatología) con 47 encuestados de los cuales 27 consumían bebidas energéticas (57.4%); radiología con 18 encuestados de los cuales 14 consumían bebidas energéticas (77.7%) y finalmente traumatología con 18 encuestados de los cuales 17 consumían bebidas energéticas (94.4%).

TABLA DE CONSUMIDORES Y NO CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS CRUZADA CON ESPECIALIDAD DE LOS INVESTIGADOS

Especialidad	Si (%)	No (%)	Total
Anestesia	9 (36)	16 (64)	25
Cirugía	34 (74)	12 (26)	46
Ginecología	27 (82)	8 (18)	33
Medicina	44 (69)	20 (31)	64
Neonatos	11 (73)	4 (27)	15
Neurocirugía	4 (100)	-	4
Obstetricia	19 (79)	5 (21)	24
Pediatría	27 (57)	20 (43)	47
Radiología	14 (78)	4 (22)	18
Traumatología	17 (95)	1 (5)	18
Total	206	88	294

Fuente: Informe Final.

Tabla # 10: Tabla estadística sobre consumidores de bebidas energéticas (Rol de especialidad). Observando una media de los consumidores de 20.6 con una desviación estándar de 11.7; generando así un intervalo de confianza sobre el 95% de 8.9-32.2.

TABLA ESTADÍSTICA SOBRE CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS (ROL DE ESPECIALIDAD)

Media	20.6
Desviación estándar	11.70
IC 95%	8.9-32.2

Fuente: Informe Final.

Tabla # 11: Tabla de Chi-Cuadrado de consumidores de bebidas energéticas (Rol de especialidad). Observando un Chi-Cuadrado de 28.297 y una significación asintótica de .001; también se realizó una razón de verosimilitud de 29.717 con una significación asintótica de .000.

TABLA DE CHI-CUADRADO DE CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS (ROL DE ESPECIALIDAD)

	Valor	gl	Significación asintótica (Bilateral)
Chi-Cuadrado de Pearson	28.297 ^a	9	.001
Razón de verosimilitud	29.717	9	.000
N de casos válidos	294		

a. 3 casillas (15.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es de 1.20.

Fuente: Informe Final.

Tabla # 12: Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con género de los investigados. Observando la división de dos grupos por su sexo masculino y femenino los cuales a su vez se dividen en consumidores y no

consumidores en una tabla cruzada observando que el sexo masculino de 168 encuestados 132 si consumían bebidas energéticas (79%) y sexo femenino de 126 encuestados 74 si consumían bebidas energéticas (59%).

TABLA DE CONSUMIDORES Y NO CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS CRUZADA CON GÉNERO DE LOS INVESTIGADOS

Genero	Si (%)	No (%)	Total
Femenino	74 (59)	52 (41)	126
Masculino	132 (79)	36 (21)	168
Total	206	88	-

Fuente: Informe Final.

Tabla # 13: Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con estado civil. Observado la división de estado civil soltero y casado los cuales a su vez se dividen en consumidores y no consumidores de bebidas energéticas; donde los casados fueron 33 encuestados de los cuales 28 si consumían bebidas energéticas (85%) y los solteros fueron 261 encuestados de los cuales 178 si consumían bebidas energéticas (61%).

TABLA DE CONSUMIDORES Y NO CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS CRUZADA CON ESTADO CIVIL

	Si (%)	No (%)	Total
Casado	28 (85)	5 (15)	33
Soltero	178 (61)	83 (39)	261
Total	206	88	294

Fuente: Informe Final.

Tabla # 14: Tabla de Chi-Cuadrado de consumidores de bebidas energéticas (Relación de estado civil). Observando un Chi-Cuadrado de 28.297 y una significación asintótica de .001; también se realizó una razón de verosimilitud de 29.717 con una significación asintótica de .000 y una prueba de Fisher con significación asintótica de 0.68 y significación exacta de .034.

TABLA DE CHI-CUADRADO DE CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS (RELACIÓN DE ESTADO CIVIL)

	Valor	gl	Significación asintótica (Bilateral)	Significación exacta (Bilateral)	Significación exacta (Unilateral)
Chi-Cuadrado de Pearson	28.297 ^a	9	.001		
Razón de verosimilitud	29.717	9	.000		
Prueba exacta de Fisher				.068	.034
N de casos válidos	294				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor a 5. El recuento mínimo esperado es 9.88.
b. Solo se ha calculado para una tabla de 2x2

Fuente: Informe Final.

Tabla # 15: Tabla estadística sobre consumidores de bebidas energéticas (Edad). Observando datos para caracterización de las variables numéricas generales. Identificando la media de la edad que fue encuestada es de 26 años con una desviación estándar de 2.9; dejando valores de IC de 95% en rango de 24.05-29.9 años.

TABLA ESTADÍSTICA SOBRE CONSUIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS (EDAD)

Media	26.97
Desviación estándar	2.917
IC 95%	24.05-29.9

Fuente: Informe Final.

Tabla # 16: Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con la preferencia de consumo de alguna marca. Observando que de los 294 encuestados 62 tuvieron preferencia por consumir RedBull (21%); 46 no tuvieron preferencia por una marca (16%); 40 tuvieron preferencia por consumir Adrenaline Rush (14%); 37 tuvieron preferencia por consumir Monster (12%); 17 tuvieron preferencia por consumir Raptor (6%); 4 tuvieron preferencia por otras

marcas (Amp 365, Amp, Buccino, RockStar) y finalmente 88 refirieron no consumir ninguna bebida (30%). Identificando un total relacionado con todas las tablas desarrolladas donde hay 206 consumidores 88 no consumidores.

TABLA DE CONSUMIDORES Y NO CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS CRUZADA CON PREFERENCIA DE CONSUMO DE ALGUNA MARCA

	Si (%)	No (%)	Total
RedBull (80mg de cafeína)	62 (21)	-	62
Indiferente	46 (16)	-	46
Adrenaline Rush (128mg de cafeína)	40 (14)	-	40
Monster (160mg de cafeína)	37 (12)	-	37
Raptor (150mg de cafeína)	17 (6)	-	17
Otros	4 (1)	-	4
Ninguna	-	88 (30)	88
Total	206	88	294

Fuente: Informe Final.

Tabla # 17: Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con cantidad de latas consumidas en un periodo < a 24 horas. Observando que de los 294 encuestados independiente de su caracterización hay 88 encuestados (30%) que no se presentan el consumo en cantidad en el periodo de 24 horas; seguido 109 encuestados (37%) que refirieron consumir 1 bebida energética en un periodo de 24 horas; seguido de 58 encuestados (20%) que refirieron consumir 2 bebidas energéticas en un periodo de 24 horas; seguido de 25 encuestados (8%) que refirieron consumir 3 bebidas energéticas en un periodo de 24 horas; seguido de 6 encuestados (2%) que refirieron consumir 4 bebidas energéticas en un periodos de 24 horas; seguido de 3 encuestados (1%) que refirieron consumir 5 bebidas energéticas en un periodo de 24 horas y finalmente 6 encuestados (2%) que refirieron consumir hasta 6 bebidas energéticas en un

periodo de 24 horas. Dentro de cada lata también se encuentra el porcentaje de cafeína consumida en el mismo periodo presentado en la cantidad de latas/día siendo 0 latas (0mg de cafeína), 1 lata (130mg de cafeína), 2 latas (260mg de cafeína), 3 latas (390mg de cafeína), 4 latas (520mg de cafeína), 5 latas (650mg de cafeína) y 6 latas (780mg de cafeína).

TABLA DE CONSUMIDORES Y NO CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS CRUZADA CON CANTIDAD DE LATAS CONSUMIDAS EN UN PERIODO < 24 HORAS

No. de latas	Si (%)	No (%)	Total
0 (0mg de cafeína)	-	88 (30)	88
1 (130mg de cafeína)	109 (37)	-	109
2 (260mg de cafeína)	58 (20)	-	58
3 (390mg de cafeína)	25 (8)	-	25
4 (520mg de cafeína)	6 (2)	-	6
5 (650mg de cafeína)	3 (1)	-	3
6 (780mg de cafeína)	5 (2)	-	5
Total	206	88	294

Fuente: Informe Final.

Tabla # 18: Tabla estadística de consumidores de bebidas energéticas en el periodo < a 24 horas. Observando datos por cantidad de consumo de bebidas energéticas en un periodo menor a 24 horas. Identificando la media de consumo que fue encuestada es de 1.26 latas con una desviación estándar de 1.245; dejando valores de IC de 95% en rango de 0.02-2.5.

TABLA ESTADÍSTICA POR CONSUMO DE BEBIDA ENERGÉTICA EN < 24 HORAS

Media	1.26
Desviación estándar	1.245
IC 95%	0.02 – 2.5

Fuente: Informe Final.

Tabla # 19: Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con cantidad de latas consumidas en un periodo de una semana. Donde se observa que de los 294 encuestados independiente de su caracterización hay 88 encuestados (29.9%) que no se presentan el consumo en cantidad en el periodo de una semana; seguido de 66 encuestados (22%) que refirieron consumir 1 bebida energética en un periodo de una semana; seguido de 50 encuestados (17%) que refirieron consumir 2 bebidas energéticas en un periodo de una semana; seguido de 26 encuestados (9%) que refirieron consumir 3 bebida energética en un periodo de una semana; seguido de 28 encuestados (9.5%) que refirieron consumir 4 bebida energética en un periodo de una semana; seguido de 11 encuestados (3.7%) que refirieron consumir 5 bebida energética en un periodo de una semana; seguido de 9 encuestados (3%) que refirieron consumir 6 bebida energética en un periodo de una semana; seguido de 3 encuestados (1%) que refirieron consumir 7 bebida energética en un periodo de una semana; seguido de 8 encuestados (2.7%) que refirieron consumir 8 bebida energética en un periodo de una semana; seguido de 3 encuestados (1%) que refirieron consumir 10 bebida energética en un periodo de una semana y finalmente 1 encuestado de cada grupo (0.34%) que refirieron consumir 11 y 14 bebida energética en un periodo de una semana respectivamente.

Dentro de cada lata también se encuentra el porcentaje de cafeína consumida en el mismo periodo presentado en la cantidad de latas/día siendo 0 latas (0mg de cafeína), 1 lata (130mg de cafeína), 2 latas (260mg de cafeína), 3 latas (390mg de cafeína), 4 latas (520mg de cafeína), 5 latas (650mg de cafeína) y 6 latas (780mg de cafeína), 7 latas (910mg de cafeína), 8 latas (1040mg de cafeína), 10 latas (1300mg de cafeína), 11 latas (1430mg de cafeína) y 14 latas (1820mg de cafeína).

**TABLA DE CONSUMIDORES Y NO CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS
CRUZADA CON CANTIDAD DE LATAS CONSUMIDAS EN UN PERIODO DE UNA
SEMANA**

No. de latas	Si (%)	No (%)	Total
0 (0mg de cafeína)	-	88 (30)	88
1 (130mg de cafeína)	66 (22)	-	66
2 (260mg de cafeína)	50 (17)	-	50
3 (390mg de cafeína)	26 (9)	-	26
4 (520mg de cafeína)	28 (9)	-	28
5 (650mg de cafeína)	11 (4)	-	11
6 (780mg de cafeína)	9 (3)	-	9
7 (910mg de cafeína)	3 (1)	-	3
8 (1040mg de cafeína)	8 (3)	-	8
10 (1300mg de cafeína)	3 (1)	-	3
11 (1430mg de cafeína)	1 (0.4)	-	1
14 (1820mg de cafeína)	1 (0.4)	-	1
Total	206	88	294

Fuente: Informe Final.

Tabla # 20: Tabla estadística de consumidores de bebidas energéticas en un periodo de una semana. Identificando la media de consumo que fue encuestada es de 2.06 latas con una desviación estándar de 2.321; dejando valores de IC de 95% en rango de 0.24-4.36.

**TABLA ESTADÍSTICA DE CONSUMIDORES DE
BEBIDAS ENERGÉTICA EN UN PERIODO DE UNA
SEMANA**

Media	2.06
Desviación estándar	2.321
IC 95%	0.24 – 4.36

Fuente: Informe Final.

Tabla # 21: Tabla consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con razones de consumo. Se identificó dentro de esta tabla general las principales razones de consumo de bebidas energéticas de forma general hacia todos los encuestados; mostrando que de 206 consumidores, 85 (29%) las consumen por quitar o disminuir el sueño, 82 (28%) las consumen porque les gusta el sabor, 74 (25%) las consumen por reducir el cansancio en los turnos, 29 (10%) las consumen durante la semana de evaluaciones para poder rendir en el estudio, 17 (6%) las consumen por percibir que aumentan la capacidad física y finalmente 11 (4%) las consumen para disminuir los efectos de la resaca. Dentro de la tabla también se observa la valoración numérica y de porcentaje de los no consumidores siendo todos de 88 (30%) y una suma total de 294 encuestados por cada razón.

TABLA DE CONSUMIDORES Y NO CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS CRUZADA CON RAZONES DE CONSUMO

	Consumidores		No consumidores		Total (%)
	Si (%)	No (%)	Si (%)	No (%)	
Quitan el sueño	85 (29)	121 (41)	-	88 (30)	294 (100)
Sabor	82 (28)	124 (42)	-	88 (30)	294 (100)
Cansancio en turnos	74 (25)	132 (45)	-	88 (30)	294 (100)
Evaluaciones	29 (10)	177 (60)	-	88 (30)	294 (100)
Aumento de concentración	21(7)	185 (63)	-	88 (30)	294 (100)
Aumento de capacidad física	17 (6)	188 (64)	-	88 (30)	294 (100)
Reduce resaca	11 (4)	195 (66)	-	88 (30)	294 (100)

Fuente: Informe Final.

Tabla # 22: Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con efectos secundarios percibidos por los investigados. Observando dentro de la tabla general los efectos secundarios percibidos por los encuestados; mostrando que de 206 consumidores de bebidas energéticas 160 (54%)

experimentan la taquicardia, 86 (29%) experimentan poliuria, 85 (29%) experimentan habla y pensamientos acelerados, 75 (26%) experimentan gastritis, 70 (24%) experimentan cefalea, 66 (22%) experimentan insomnio, 65 (22%) experimentan angustia, 56 (19%) experimentan irritabilidad con el medio que los rodea, 48 (16%) experimentan episodios diarreicos, 37 (13%) experimentan dificultad para concentrarse en una actividad establecida, 31 (11%) experimentan síndrome de abstinencia a la cafeína, 27 (9%) experimentan poliaquiuria, 22 (8%) experimentan priapismo (en el caso del sexo masculino) y rubor fácil en las mismas cantidades y porcentajes que el anterior síntoma.

TABLA DE CONSUMIDORES Y NO CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS CRUZADA CON EFECTOS SECUNDARIOS PERCIBIDOS POR LOS INVESTIGADOS.

	Consumidores		No consumidores		Total (%)
	Si (%)	No (%)	Si (%)	No (%)	
Taquicardia	160 (54)	46 (16)	-	88 (30)	294 (100)
Poliuria	86 (29)	120 (41)	-	88 (30)	294 (100)
Habla y pensamientos acelerados	85 (29)	121 (41)	-	88 (30)	294 (100)
Gastritis	75 (26)	131 (44)	-	88 (30)	294 (100)
Cefalea	70 (24)	136 (46)	-	88 (30)	294 (100)
Insomnio	66 (22)	140 (48)	-	88 (30)	294 (100)
Angustia	65 (22)	141 (48)	-	88 (30)	294 (100)
Irritabilidad	56 (19)	150 (51)	-	88 (30)	294 (100)
Diarreas	48 (16)	158 (54)	-	88 (30)	294 (100)
Dificultad para concentrarse	37 (13)	169 (57)	-	88 (30)	294 (100)
Sx de abstinencia	31 (11)	175 (59)	-	88 (30)	294 (100)
Poliaquiuria	27 (9)	179 (61)	-	88 (30)	294 (100)
Priapismo	22 (8)	184 (62)	-	88 (30)	294 (100)
Rubor facial	22 (8)	184 (62)	-	88 (30)	294 (100)

Tabla # 23: Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzado con el tiempo que perciben los efectos secundarios. Observando que 88 de los encuestados (30%) no consumían bebidas energéticas por lo tanto no percibían efectos, 95 de los encuestados (32.3%) que percibían efectos en los primero 30 minutos de haber ingerido las bebidas energéticas; 55 encuestados (18.7%) percibían los efectos de los 31-60 minutos de haber ingerido las bebidas energéticas; 13 encuestados (4.4%) percibían los efectos de los 60-120 minutos de haber ingerido las bebidas energéticas; seguido de 1 de los encuestados (3%) percibía los efectos después de los 120 minutos de tomada la bebida energética y finalmente 42 encuestados (14.3%) que nunca perciben los efectos cuando consumen bebidas energéticas.

TABLA DE CONSUMIDORES Y NO CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS CRUZADO CON EL TIEMPO QUE PERCIBEN LOS EFECTOS SECUNDARIOS

Estado civil	Frecuencia (%)	% válido	% acumulado
0-30 minutos	95 (32)	32	32
31-60 minutos	55 (19)	19	51
61-120 minutos	13 (4.7)	4.7	55.7
> 120 minutos	1 (0.3)	0.3	56
Ni percibe efectos	42 (14)	14	70
Ninguna	88 (30)	30	100
Total	294	100	-

Fuente: Informe Final.

Tabla # 24: Tabla de consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con el consumo de otras sustancias o sustancias estupefacientes. Donde se observó que de los encuestados consumidores de bebidas energéticas consumen también 46 (15.6%) café, 108 (36%) no consumen otra cosa, 16 (5%) gaseosas, 6 (2%) tabletas de cafeína, 6 (2%) chocolate, 2 (0.68%) frutas, 12 (4%) tabletas de tiamina, 5 (1.7) tabletas de modafilino y 6 (2%)cigarro; y de los no son

consumidores de bebidas energéticas encontramos que 45 (15.3%) consumen solo café, 24 (8%) no consumen nada, 12 (4%) gaseosas, 1 (0,34%) Cannabis savita, 3 (1%) frutas, 1 (0.34) cocaína, 1 (0.34%) alcohol; formando una sumatoria final de 100% de los encuestados y 294 datos tabulados.

**TABLA DE CONSUMIDORES Y NO CONSUMIDORES DE BEBIDAS ENERGÉTICAS
CRUZADA CON EL CONSUMO DE OTRAS SUSTANCIAS O SUSTANCIAS
ESTUPEFACIENTES**

No. de latas	Si (%)	No (%)	Total
Café	46 (15.6)	45 (15.3)	91
Ninguna	108 (36)	24 (8)	160
gaseosas	16 (5)	12 (4)	3
Tabletas de cafeína	6 (2)	-	6
Chocolate	3 (1)	-	3
Cannabis savita	-	1 (0.34)	1
Frutas	2 (0.68)	3 (1)	5
Tabletas de tiamina	12 (4)	-	12
Tabletas de modafilino	5 (1.7)	-	5
Cigarro	6 (2)	-	6
Cocaína	-	1 (0.34)	1
Alcohol	-	1 (0.34)	1
Total	206	88	294

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Inicialmente se buscó información sobre cuantos estudiantes internos y médicos residentes laboraban dentro del Hospital Roosevelt para el momento de pasar la encuesta, encontrando que habían 286 médicos residentes y 83 estudiantes internos; ya que se desconocía si se podrían tomar todos los estudiantes tanto internos como residentes, se decidió hacer la valoración de una muestra para evidenciar el porcentaje de confiabilidad al momento de tabular los datos; delimitando que para tener un 95% del mismo, fue necesario al menos tomar a 69 estudiantes internos y 168 médicos residentes. Finalizando la recolección de datos se logró tomar a los 83 estudiantes internos (100%) y 211 médicos residentes (73.7%) para, la tabulación de los datos; exponiéndolos de la siguiente manera:

Apoyándose de las herramientas de Excel y Producto de Estadística y Solución de Servicios, Versión 23 (SPSS V.23) se logró realizar tablas para generar los resultados de 294 encuestados (100% de la población general), de los cuales se formaron dos grupos respectivamente, 83 estudiantes internos (100%) y 211 médicos residentes (73.7%) de la población total dentro del hospital, logrando generar de forma inicial 4 tablas de tabulación de datos y autoevaluación de porcentaje válido de ingreso de los mismos (tabla # 1, 2, 3 y 4), demostrando así que todos los datos ingresados son 100% confiables para la interpretación de los datos.

Analizando la tabla # 5 donde existen 294 encuestas, el mayor grupo de evaluación fue médicos residentes del primer año con 100 encuestas (34%), estudiantes internos con 83 encuestas (28.2%), médicos residentes del segundo año con 52 encuestas (17.7%) concentrando así el 80% de la población analizada a razón de una mayor cantidad en estos grupos ya que por jerarquía dentro del hospital se van reduciendo los grupos a menor cantidad conforme van aumentando su año de estudio dentro de la residencia.

Observando en la tabla # 9 de otra perspectiva de las 294 encuestas, las especialidades donde mayor afluencias de encuestas realizadas hubo, fue Medicina Interna con 64 encuestas (21.8%), Pediatría con 47 encuestas (16%), Cirugía con 46 encuestas (15.6%), Ginecología con 33 encuestas (11.2%), Anestesia con 25 encuestas (8.5%), Obstetricia con 24 encuestas (8.2%), concentrando así el 81% de la población a razón de que dentro de estas especialidades con excepción de Anestesia se encuentran internos dentro de las mismas, lo cual hace un aumento de la cantidad de encuestas encontradas en los diferentes departamentos del hospital. La tabla # 3 y 4 se utilizarán para hacer alto énfasis en la relación de datos, donde se evidencia que hay una autoevaluación en las 294 encuestas establecidas vistas desde las variables de: estado civil y sexo al momento de la encuesta.

Para realizar el análisis en base a los objetivos establecidos en el estudio, se identificó que la frecuencia de consumo de bebidas energéticas (tabla # 5), tomando como base los 294 encuestados, se encontró que 206 son consumidores (70%) y 88 son no consumidores (30%) delimitando que 7 de cada 10 encuestados han tenido la necesidad de consumir bebidas energéticas. Evaluando los resultados, en la tabla # 6 según rol de año desempeñado dentro del hospital, cruzando la información con el consumo de bebidas energéticas, se encontró 57 estudiantes internos (68.7%), 71 residentes de primer año (71%), 37 residentes de segundo año (71.1%), 28 residentes de tercer año (70%), 9 residentes de cuarto año (60%) y 4 residentes de quinto año (100%) consumían bebidas energéticas; se decidió realizar una media estadística (tabla # 7) de la cantidad de los encuestados que consumían identificando que 3 de los grupos, por rol, de año superaban la media, se realiza la desviación estándar identificándola 24.04, generando así un intervalo de confianza de 10.29 a 58.7. Se decidió realizar un Chi-cuadrado (tabla # 8) para determinar si había una alta probabilidad de relacionar el rol de año en curso con un mayor porcentaje de consumir bebidas energéticas.

De la misma forma se analizó la tabla # 9 presentando el consumo de bebidas energéticas, cruzando información por las diferentes especialidades, tomando como base nuevamente a los 294 encuestas, se encontró que 206 son consumidores (70%); y desglosando esta información por especialidad, podemos encontrar que 9 encuestados de anestesia (36%), 34 encuestados de cirugía (73.9%), 27 encuestados de ginecología (81%), 44 encuestados de medicina interna (68.7%), 11 encuestados de neonatología (73.3%), 4 encuestados de neurocirugía (100%), 19 encuestados de obstetricia (79%), 27 encuestados de pediatría (57.4%), 14 encuestados de radiología (77.7%) y 17 encuestados de traumatología (94.4%) consumían bebidas energéticas al momento del estudio independiente de las razones o cantidad consumida. Evaluando los resultados de la tabla antes descrita se decidió realizar una media estadística de los consumidores, evidenciando que solamente 3 especialidades superaban la media (Cirugía, Ginecología y Medicina interna); se realiza de la misma manera la desviación estándar identificándola 11.7 generando así un intervalo de confianza que apoyara para identificar si existe una relación sobre más de tres especialidades quedando entre 8.9 y 32.2 identificando que ya solamente una especialidad ya no logra entrar en el rango de los intervalos de confianza a razón de, que en Neurocirugía solamente se pudieron evaluar a cuatro residentes. Se decide realizar Chi-cuadrado para identificar si existe alguna significancia asintótica y delimitar la existencia de relación de consumo de bebidas energéticas con las residencias evaluadas según rol dentro del hospital.

Dentro de la caracterización de variables podemos mencionar que de 70% de los que refirieron consumir bebidas energéticas el sexo masculino (78.5%) respecto al sexo femenino (58.7%) dejándolos a una relación de 1 a 1 en 1.8:1 respectivamente; pero basándose en el estado civil, aunque es un grupo disminuido de encuestados los casados (84%) se identificaron con un mayor porcentaje de consumo de bebidas y su necesidad del consumo a diferencia de los solteros (68%).

La media estadística de la edad es de 27 años con una desviación estándar de 3 años, dejando un rango de intervalo de confianza de 24 a 30 años de edad los que fueron en su mayoría evaluados.

En las tablas siguientes se responderá a los objetivos específicos establecidos dentro de la tesis, para el cual se identificarán las marcas de bebidas energéticas más consumidas por los encuestados (tabla # 16); cómo se puede observar, la tabla no solo identificó las marcas comerciales más consumidas; también se diferenció la cantidad de cafeína que contiene cada una de las latas presentadas dentro del mercado. Dentro de los consumidores se logró identificar que las bebidas energéticas más consumidas por los encuestados es el Red Bull, seguido de no tener una bebida de predilección para el consumo (no era de interés una marca específica); seguido de Adrenaline Rush y Monster, pero todas ellas siendo producto extranjero. Se identificó que una de las bebidas energéticas consumidas con regularidad fue Raptor, el cual su presentación no es muy diferente de las anteriores mencionadas, pero si tiene una razón de porque fue elegida; dentro de la encuesta la pregunta que continuaba al marcar la bebida de elección era: Cuál es la razón por la que escogió la marca de bebida energética anterior, las personas que eligieron Raptor, respondieron que era por el precio accesible. Como se menciona dentro del marco teórico una lata de Red Bull, Monster y Adrenaline Rush suelen estar constado aproximadamente de Q.15.00 a Q.20.00 a diferencia del Raptor (Producto guatemalteco) cuesta Q.5.00. Uno de los datos más curiosos encontrados fue identificar la cantidad de cafeína dentro de cada producto pensando que a más famosa la marca mayor cantidad de cafeína tenía y es viceversa ya que la marca comercial más buscada por los encuestados (Red Bull) es la que menos cafeína contiene.

Encontrando finalmente la cantidad de cafeína, se saca una estadística media de la cantidad de cafeína que contienen las diferentes marcas, quedando de 130 mg de cafeína independiente de la lata que este consumiendo el encuestado, lo que es funcional para responder a los 2 siguientes objetivos. Dirigiendo nuestra mirada a la tabla # 17 titulada: Tabla de consumo de bebidas energéticas, cruzada cantidad de latas consumidas en un periodo menor a 24 horas, se identificó que la mayoría de los participantes consumen de 1 a 2 latas en un día, independientemente de las razones de su consumo; pero es inquietante saber que la literatura presenta un límite máximo no mayor de 250 mg. de cafeína tomados al día pero se puede observar una minoría que desde 3 hasta 6 latas, el equivalente a 790mg de cafeína que es casi el triple de lo permitido diariamente. Se realizó una tabla estadística donde se presentó una media de 1.26 con una desviación estándar de 1.245, dejando, así como resultado un intervalo de confianza de 95% con un rango hasta 2.5 latas tomadas por encuestado.

Analizando de forma muy similar la tabla # 18 titulada: consumo de bebidas energéticas, cruzada con la cantidad de consumo de latas en un periodo de una semana, encontramos que el rango más amplio y general de la tabla es el de los que consumen de 1 a 4 latas semanales, identificando así que llegan a consumir un promedio de 130mg a 520mg de cafeína a la semana, pero habrá una minoría de casos los cuales llegan a consumir 8 a 14 latas que afortunadamente, son muy pocos pero hay casos ya reportados de personas que consumen un máximo de 14 latas a la semana (equivalente 1820mg de cafeína). Se realizó de igual manera una tabla estadística identificando la media como una probabilidad siendo de 2.06 con una desviación estándar de 2.321 generando así un intervalo de confianza de 95% con un rango de entre 0.24 hasta 4.36 latas semanales. El problema más grande en los miligramos de cafeína y la cantidad ingerida diaria o semanalmente es que las bebidas energéticas no solo contienen cafeína, sino también podemos encontrar otros componentes como Ginseng, taurina, guaraná, azúcares artificiales y de más ingredientes que contribuirá con sinergismo molecular con la cafeína que pueden

llegar hasta producir el equivalente al doble de cafeína ingerida de forma relacionada con lo que las latas presentan en sus ingredientes.

Tomando en consideración se evaluaron con base en probabilidades, cuáles eran los motivos o razones que más movían a los encuestados a consumir bebidas energéticas, identificando de las ocho razones 5 que se encontraban con mayor relevancia. Observando que de 5 descritas por los estudiantes la primera razón con un 30% (85 encuestados) de los encuestados era porque buscan el efecto de aumentar el estado de la vigilia independiente de porque lo están realizando, seguido de un 28% (82 encuestados) de los encuestados que refirieron que era por el simple hecho de que les gustaba el sabor, otro 25% (74 encuestados), refirió ser por causa de cansancio dentro de las largas jornadas de los turnos, y un 10% (29 encuestados) refirió que era por la necesidad de estudiar durante esa semana para ganar los exámenes parciales durante el año; un grupo menor (6%) refirió que consumían bebidas energéticas para sentir el incremento de la capacidad física dentro del hospital, y finalmente un grupo pequeño pero inquietante es un 4% (11 encuestados) refirió consumir bebidas energéticas para reducción de los efectos de la resaca.

Tomando en cuenta ya el último objetivo, pasamos a la tabla # 23 que nos identifica de los consumidores, al cuanto tiempo de consumir bebidas energéticas perciben los efectos de las mismas, generando así un cuadro de 95 de los encuestados (32%) percibían algunos efectos en los primeros 30 minutos, seguido de 55 encuestados (19%) que refirieron sentir los efectos de los 31 minutos hasta la hora de consumidas las latas y 42 de los consumidores (14%) refirieron que al consumir bebidas energéticas no percibían los efectos, es una población bastante significativa, lo cual deja en duda dentro del actual estudio si esta es la razón de que los estudiantes internos y médicos residentes están consumiendo altas

cantidades de bebidas energéticas o es por adaptación metabólica de cada uno de ellos.

En conocimiento de, al cuanto tiempo de consumidas las bebidas energéticas empiezan a percibir los efectos ahora dentro de la tabla # 22 podemos identificar a los efectos más percibidos por los estudiantes siendo los primeros 5 síntomas de mayor relevancia que los demás; siendo taquicardia con 160 encuestados (54%), poliuria con 86 encuestados (29%), habla y pensamientos acelerados con 85 encuestados (29%), gastritis con 75 encuestados (26%) y cefaleas con 70 encuestados (24%) y en menores cantidades insomnio, angustia, irritabilidad, diarreas posterior al consumo de las mismas bebidas, Síndrome de abstinencia a la cafeína que esta descrito dentro de literatura de psiquiatría como cuadro abstinerente posterior a ingerir más del consumo de cafeína permitida diariamente llevando incluso al paciente a cuadro clínicos de psicosis, o algunos delirios descritos, priapismo en el caso de los hombre y rubor facial como síntomas dermatológicos.

En los cuadros de resultados de la última tabla # 24, titulada consumidores y no consumidores de bebidas energéticas cruzada con consumo de otra sustancia o sustancia estupefaciente; demuestra que 132 (44%) de los encuestados no refirieron tener la necesidad de consumir ninguna otra sustancia siendo casi la mitad de la población encuestada, seguido de los consumidores de café independiente de si consumen o no bebidas energéticas con 91 (30.9%); un pequeño grupo de los encuestados consumían tabletas de cafeína y tiamina de forma regular, pero la población que realmente llamo la atención son de los no consumidores se lograron identificar a tres encuestados que no consumían bebidas energéticas pero en contraparte consumían alcohol, cocaína y Cannabis sabita generando así un problema de mayor índole dentro del hospital.

Observando de forma general dicho trabajo de tesis se identifica el comportamiento de los consumidores y no consumidores de bebidas energéticas observando que ahorita el 70% las están haciendo, pero visto de panorama general a un futuro no

muy lejano este comportamiento dentro del área hospitalaria llegara a convertirse en un problema de salud pública para el país.

5. CONCLUSIONES:

1. El consumo de las bebidas energéticas en el grupo de estudio se encuentra por arriba del 70%; al observar de forma individual, estudiantes internos tiene un 69% de consumo y médicos residentes un 74.4% de consumo de bebidas energéticas;
2. Las bebidas más consumidas son: Red Bull (21%), Adrenaline Rush (14%) y Monster (12%) por los encuestados, pero se evidenció una ligera variante significativa en el consumo del Raptor (6%) encontrando que la razón fundamental es el bajo costo del producto en relación con las otras bebidas energéticas.
3. Se identificó que en un periodo menor a 24 horas los encuestados refirieron consumir de 1 hasta 6 bebidas energéticas (equivalente de 130mg hasta 780mg de cafeína al día) con una media de consumo de 1.26 y un IC 95% llegando de 0.02 hasta 2.5 bebidas energéticas en un periodo menor a 24 horas.
4. Se delimito que en un periodo de una semana los encuestados refirieron consumir de 1 a 4 bebidas energéticas (equivalente de 130mg hasta 1820mg de cafeína a la semana) con una media de consumo de 2.06 y un IC 95% de 0.24 hasta 4.36 bebidas energéticas en un periodo de una semana.
5. Se observó que el motivo más documentado por los encuestados es, por el aumento del estado de la vigilia (les quita el sueño) con 85 encuestados (29%), seguido de consumirlo por el gusto al sabor de las mismas bebidas energéticas y finalmente por reducción de cansancio durante las largas jornadas de los turnos con 74 (25%).

6. Se identificó que los principales efectos adversos percibidos por los encuestados fueron relacionados con la literatura siendo taquicardia 54%, poliuria con el 29%, habla y pensamientos acelerados con el 29%, gastritis con el 26% y cefaleas con el 24% de los encuestados que consumían bebidas energéticas.

6. RECOMENDACIONES:

1. Tener un mayor control por parte de las autoridades de sanidad dentro del territorio guatemalteco, creando leyes que regulen la venta de productos catalogados como "Bebidas energéticas".
2. Crear campañas educativas del consumo responsable de bebidas energéticas por parte de las autoridades que tengan a su cargo estudiantes internos y médicos residentes dentro del Hospital Roosevelt ya que los efectos adversos a largo plazo son perjudiciales para la salud.
3. Integrar un curso en el Pensum Universitario en la Carrera de Medicina que oriente desde sus inicios a los estudiantes en las consecuencias que conlleva el consumo de bebidas energéticas a largo plazo.

7. BIBLIOGRAFÍA:

1. Mercedes M.; Bebidas energizantes o energéticas; Gabin de Sardoy; 2007; Universidad de Salamanca Argentina; Argentina; [consultado 18.11.16 a 16:20 horas]: http://www.nutri-salud.com.ar/articulos/bebidas_energizantes_o_energeticas.php.
2. Bonci L.; Bebidas energéticas; ¿Estimulan, ayudan o dañan?; Pennsylvania, USA; Revista Spagatta Magazine; [consultado 18.11.16 a las 16:20 horas]: http://afpyma.startlogic.com/pdf/articulos/nutri/bebidas_energeticas.pdf.
3. Organización mundial de la salud; Glosario de términos de alcohol y drogas; España, Madrid; [consultado 18.11.20 a las 17:19 horas]: http://www.who.int/substance_abuse/terminology/lexicon_alcohol_drugs_spanish.pdf.
4. Asociación Americana de Psiquiatría; Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5; Washington DC y London, England; Vol 3(4): 385-394.
5. Organización Mundial de la Salud y Organización de las Naciones Unidas; Documento de debate sobre las bebidas para deportistas y bebidas energéticas; reunión No. 23; Berlín, Alemania; 26-30 de nov; [consultado 16.11.16 a las 20:41 horas]: ftp://ftp.fao.org/codex/Meetings/CCNFSDU/ccnfsdu23/nf01_11s.pdf.
6. Mestres C. y Duran; farmacología de la nutrición; Editorial Médica Panamericana; 2009; España; páginas 76-82.
7. Bruneton J.; Farmacognosia, fitoquímica, plantas medicinales Vademécum de prescripciones; editorial Elsevier; 4da Edición; 2008; Zaragoza, Acribia.
8. Villar A. M. y Gómez-Serranillos M. P.; Fitofarmacia, Revisión de Ginseng; Departamento de Farmacología, Facultad de farmacia, UCM; Vol. 16, 2003: 68-73.

9. Organización Mundial de la Salud; WHO monographs on selected medicinal plants; volumen 1; 1999; Genera; [consultado 21.11.16 a las 01:00 horas]: <http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/s2200e/s2200e.pdf>.
10. Gómez-Campos R.; La carnitina como suplemento nutricional; Arequipa, Perú; Vol. LXXX – No. 268; dic 2009.; páginas de la 23-32.
11. Kuskoski E. M., Rosaene F., García A., Troncoso A. M.; Propiedades químicas y farmacológicas del fruto de guaraná (Paullinia cupana); Universidad de Antioquia, Medellín – Colombia; Revista de la facultad de química farmacéutica; Vol. 12, No. 2; año 2005; paginas 45-52.
12. Espinola E. B.; Dias R. F.; Mattei R.; Carlini E. A.; Pharmacological activity of guaraná (Paullinia cupana Mart.) in laboratory animals ethnopharmacol; 2007; vol. 55: 223-22.
13. Téllez M. E.; Nutricion Clínica; Editorial Manual Moderno; Colombia; 2005; vol 32(8): 10-13.
14. Katzung B. G., Masters S.B., Trevor A. J.; Farmacología básica y clínica; 11va Edición; Editorial Mc Graw Hill; Guatemala; 553-560.
15. Vilaami Lepori. Edda C.; "Las bebidas energizantes"; Temas de actualidad 2016, [consultado 8.11.16 a las 3:00 horas]: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd63/villaamil.pdf>.
16. Organización Mundial de la Salud; "Bebidas energizantes"; España; [consultado 10.11.16 a las 12:30 horas]: <http://www.senda.gob.cl/media/boletines/Boletin%2014%20Bebidas%20energéticas%20y%20los%20riesgos%20de%20su%20consumo%20con%20alcohol.pdf>.
17. Organización Mundial de la Salud; Drinks, efectos adversos del consumo de bebidas energéticas; Estados Unidos; 2012; [consultado 10.10.16 a las 17:00 horas]: <http://vidayestilomx.terra.com.mx./salud/interna/0,, OI5160041-EI5416,00.html>
18. Salvador, Dayanna M, et al; "Consumo de bebidas energizantes en estudiantes universitarios del estado de Tabasco, México"; Tabasco, Tabasco Mexico; 2013.

19. Téllez M. E.; Nutrición Clínica; Editorial Manual Moderno; Colombia; 2005; páginas 27-34.
20. Cáceres Girón, M. A.; Consumo de Bebidas energizantes y conocimiento de los factores de riesgo asociados a su consumo, que poseen un segmento de la población estudiantil de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que cursan en el Décimo semestre, y la elaboración de un trifoliar informativo; Universidad de San Carlos de Guatemala; Facultad de Química y Farmacia; octubre 2013; [consultado 24.08.16 a las 14:00 horas]: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_3511.pdf.
21. Giles G. E., et al; Efectos cognitivos diferentes de los ingredientes de bebidas energéticas: cafeína, taurina y glucosa; 2012; Madrid, España; Vol 20: páginas: 129-38; [consultado 5.11.16 a las 20:00 horas]: www.ncbi.nih.gov/pubmed-221236934.
22. Marczinski CA, Fillmore MT, Henges AL, Ramsey MA, Young CR; Efectos de las bebidas energéticas mezcladas con alcohol, en el procesamiento de la información, la coordinación motora y los informes subjetivos de intoxicación; Estados Unidos, Departamento de Ciencias Psicológicas de la Universidad de Kentucky; 2012; [consultado en]: www.ncbi.nih.gov/pubmed/29336934.
23. Wolk B.J, Ganettsky M., Babu K. M.; Toxicidad de las bebidas energizantes; Departamento de Medicina de Emergencia de la Universidad de Massachusetts; Estados Unidos; 2012; [consultado en]: www.ncbi.nih.gov/pubmed/27257894.
24. William Ishak W, Ugochukwu C, Bagot K, Khalili D, Zaky C.; Las Bebidas energéticas: Efectos psicológicos y el impacto en el bienestar y calidad de vida. Los Ángeles, California; Departamento de Psiquiatría y Neurociencia de la Conducta; Hospital de Cedars-Sinai Medical Center; Los Ángeles; California; Estados Unidos; [consultado 5.11.16 a las 15:00 horas]: www.ncbi.nih.gov/pubmed/22336934 (11):1625-31.

25. Bigard, A.; Los riesgos de las bebidas energizantes en jóvenes; Instituto de Investigadores Biomedicos de la armada de Francia; Francia; 2010; [consultado en]: www.ncbi.nih.gov/pubmed/22678824.
26. Petit A, Levy F, Lejoyeux M, Reynaud M, Karila L.; Las bebidas energéticas: un riesgo desconocido; Departamento de Psiquiatría del Hospital Bichat, París; Paris, Francia; 2012; [consultado el 5.11.16 a las 12:45 horas]: www.ncbi.nih.gov/pubmed/29096954.
27. APF.Digital; “Base legal de bebidas energizantes”; [consultado el 15.07.2016 a las 5:00 horas]: http://www.apfdigital.com.ar/despachos.asp?cod_des=100477Arias.
28. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS); Guatemala; Guatemala; 2015; [consultado 15.11.16 a las 18:00 horas]: www.mspas.org.gt.
29. Souza y Machorro M., Cruz M. L.; Bebidas “energizantes”, educación social y salud; Revista del departamento de Neurociencia; México; 2007; vol. 8 ; páginas 189-204.
30. Castellanos R. A., Frazer G. G; Efectos fisiológicos de las bebidas energizantes; Facultad de Ciencias Medicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras; Honduras; Artículo de revisión; enero a junio; 2006; vol. 2(12): 43-49.
31. Villanueva E.; Consumo de bebidas en estudiantes universitarios; RqR Enfermería Comunitaria; Hospital de Monte Naranco de Oviedo; Revista SEAPA; 2016; vol. 4: 31-43.
32. Fresno M. C., Angel P., Arias R. Y Muñoz A.; Grado de acidez y potencial erosivo de las bebidas energizantes disponibles en Chile; Chile; Revisión Clínica de Periodoncia Implantol; Vol. 7 (1): 5-7.
33. Ravelo A., et al; Consumo de bebidas energizantes en universitarios; Área de toxicología, Universidad la Laguna; España; Revista Española de Nutrición Comunitaria; 2013; Vol. 19 (4): 201-206.

34. British Columbia; Bebidas energéticas; HealthLinkBC; Colombia; Febrero 2015; Número de vol. 109; [consultado 12.10.16 a las 17:00 horas]: www.healthlinkbc.ca/fn-an/prodnature/.

8. ANEXOS:

Universidad Rafael Landívar
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Medicina
Asesor: Gonzalo Mejía
Co-Asesora: Dra. Claudia De León
Tutor: Dr. José Chacón



Encuesta titulada: Consumo de bebidas energéticas en estudiantes internos y médicos residentes, Hospital Roosevelt, Guatemala, abril 2018.

Objetivo: Determinar la población de estudiantes internos y médicos residentes de las diferentes especialidades del Hospital Roosevelt que consumen bebidas energéticas y perciben efectos secundarios.

Esta encuesta es confidencial y anónima, lo que se conteste será con fines de investigación.

Instrucciones: Conteste las siguientes preguntas que se le presentan a continuación considerando la respuesta correcta y llenando en los espacios que se le solicita.

Rol: - Interno

- Residente de: 1ro – 2do – 3ro – 4to – 5to año.

Especialidad en la que se encuentra: _____.

Sexo: M o F

Edad: _____.

Estado civil: _____.

1. ¿Alguna vez ha consumido bebidas energéticas?

- a. Si.
- b. No.

2. Podría mencionar componentes de las bebidas energéticas que conozca o recuerde:

R: _____
_____.

3. ¿Cuál es la mayor cantidad de bebidas energéticas que ha consumido en un periodo menor a 24 horas?

R: _____ unidades. (especifique el número de bebidas).

4. ¿Cuál es la cantidad de bebidas energéticas que a consumido en el periodo de una semana?

R: _____ unidades. (especifique el número de bebidas).

5. ¿Cuál o cuáles son los motivos que lo lleva a consumir bebidas energéticas?
(puede marcar más de una opción)

- a. Reducen el cansancio en jornadas de los turnos.
- b. Reducen el cansancio en las largas horas de estudios.
- c. Por inicio de evaluaciones parciales.

- d. Le gusta el sabor.
- e. Le quitan el sueño.
- f. Aumentan su grado de concentración.
- g. Aumentan su capacidad física
- h. Reduce efectos de la resaca.
- i. Porque está de moda.
- j. Otros: _____ (especifique).

6. ¿Cómo consumé sus bebidas energéticas? (puede marcar más de una opción)

- a. La bebida energética sola.
- b. La complementa con café.
- c. La complementa con té.
- d. La complementa con bebidas alcohólicas. (Ej. Jager Bomb y otros...)
- e. La complementa con comida.
- f. La complementa con medicamentos.
- g. La complementa con bebidas gaseosas.
- h. Otros: _____. (especifique con que las complementa)

7. ¿Aproximadamente a cuanto tiempo de haber tomado una bebida energética empieza a sentir sus efectos?

- a. 0-30 minutos.
- b. 31-60 minutos.
- c. 60-120 minutos.
- d. Después de los 120 minutos.
- e. Nunca siente los efectos de las bebidas.

8. ¿Ha notado la necesidad de consumir con más frecuencia alguna bebida energética en particular? (puede marcar más de una opción)
- a. RedBull
 - b. Monster
 - c. Adrenaline Rush
 - d. Rockstar
 - e. Raptor
 - f. Amp/Amp 365
 - g. Volt
 - h. Boccino
 - i. Otros: _____ (especifique la marca)
9. ¿Por qué eligió esa marca o marcas en la pregunta anterior?
- a. Por su sabor
 - b. Por sus efectos
 - c. Mayor presencia en el mercado
 - d. Por publicidad
 - e. Por su precio
 - f. Por los ingredientes que contiene
 - g. Otros: _____ (especifique su respuesta)
10. ¿Ha notado la necesidad de consumir alguna sustancia estupefaciente o medicamento a parte de las bebidas energéticas, té, café, chocolate, etc.? (si su respuesta es SÍ, favor especificar)

R: _____
_____.

11. Marque que efectos secundarios ha percibido al momento de consumir bebidas energéticas: (puede marcar varias opciones)

Cardiacos;

- a. taquicardia (Aumento del ritmo de los latidos del corazón)

Psicológicos/psiquiátricos;

- b. habla y pensamiento acelerados
- c. angustia
- d. irritabilidad
- e. síndrome de abstinencia a la cafeína
- f. dificultad para concentrarse
- g. insomnio

Gastrointestinales;

- h. gastritis
- i. episodios de diarrea ocasionales
- j. dolor abdominal

Urinarios;

- k. poliuria (aumento de la cantidad de orina eliminada)
- l. polaquiuria (incremento de la frecuencia en las micciones con o sin incremento del volumen de la orina)

Neurológicos;

- m. cefalea
- n. priapismo (erección continua y dolorosa del pene, sin apetito sexual en hombres).

Dermatológicos;

- o. rubor facial

Otro: _____ . (especifique el sistema afectado)

p. signo o síntoma: _____ . (¿especifique cuál?)

Gracias por el compromiso y sinceridad, sus datos son importantes en la presente
tesis

Feliz día