



AREQUIPA

UNIVERSIDAD PRIVADA AUTÓNOMA DEL SUR

Vicerrectorado Académico
Instituto de Investigación

Primera Revista Científica Ciencia, Salud e Investigación



UPADS

www.upads.edu.pe

2014

Teléfono 054-226115 / www.upads.edu.pe

REVISTA CIENTÍFICA

SALUD, CIENCIA E INVESTIGACIÓN

Año: 1 N° 1

Octubre 2014

MISIÓN DE LA REVISTA

PROMOVER, PUBLICAR Y DIFUNDIR LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, PARA FORTALECER EL NIVEL ACADÉMICO DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA EN BENEFICIO DE LA SOCIEDAD.

PUBLICACIÓN ANUAL

UNIVERSIDAD PRIVADA AUTÓNOMA DEL SUR

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN

La reproducción parcial o total de los artículos está permitida, en tanto las fuentes sean citadas.

La Revista Científica, Salud, Ciencia e Investigación tiene difusión local y es parte del Instituto de Investigación de la Universidad Privada Autónoma de Sur

Los autores de los artículos publicados en la revista son responsables de su contenido.

COORDINACIÓN GENERAL:

Mg. Ernesto Vargas Álvarez

PRESIDENTE DEL DIRECTORIO

Dr. Carlos Bernedo Gutiérrez

PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ORGANIZADORA

Dr. Benjamín Paz Aliaga

VICE PRESIDENTE ACADÉMICO

Dr. Manuel Linares Pacheco

DIRECTOR INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN:

Director:

Dr. Manuel Linares Pacheco

Comité Científico Editorial:

Dr. Manuel Linares Pacheco

Consejo de Redacción:

Mg. Minerva Lucero Coello

Diseño y Diagramación:

Dr. Manuel Linares Pacheco

Foto Portada:

Dirección:

Sebastián Barranca 208, Urb. Santa Isabel. Arequipa.

Email:

informes@upads.edu.pe / www.upads.edu.pe

Teléfonos:

(054) 226115

ÍNDICE

PALABRAS DEL DIRECTOR.....	Pág. 04
PRESENTACIÓN.....	Pág. 06
HISTORIA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA AUTÓNOMA DEL SUR.....	Pág. 08
EFICACIA DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS POR EL USO DE MEDICAMENTOS.....	Pág. 10
Dr. Berthing S. Calderón Rondón	
FORMULACIÓN Y PREPARACIÓN DEL POLVO PARA RECONSTITUIR EN SUSPENSIÓN ORAL A BASE DE FLUCONAZOL.....	Pág. 17
Mg. Q.F. Sharon V. Gonzales Gutiérrez	
FACTORES DETERMINANTES DE LAS CONDUCTAS DE RIESGO PARA ITS - HIV EN LOS ESTUDIANTES DE LAS ESCUELAS DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, AREQUIPA.....	Pág. 23
Dr. José Carlos Martínez Montes	
EFFECTO DEL EXTRACTO ACUOSO DE <i>Erythrina falcata</i> B. (PISONAY) EN EL CICLO CELULAR DE MERISTEMOS RADICULARES DE <i>Pisum sativum</i> (ARVEJA).....	Pág. 28
¿SE PUEDE CONSUMIR ALCOHOL CUANDO SE TOMAN MEDICAMENTOS?	Pág. 38
Dr. Benjamín Paz Aliaga	
DIABETES MELLITUS: UN ACERCAMIENTO A SUS COMPLICACIONES Y FACTORES DE RIESGO.....	Pág. 41
Mg. Martié Ramón Guillén Huanqui	
DE MEDICINAS Y OTRAS HIERBAS.....	Pág. 44
Dr. Manuel Linares Pacheco	
15 MIL MILLONES DE AÑOS: EL CÁMBIO CLIMÁTICO.....	Pág. 46
Mg. Carlos Gama Quispe	
EL CÁLCULO DE LA BETA LATINA.....	Pág. 48
Q.F. Manuel Mancilla Ventura	
EFFECTO TERAPÉUTICO DE LA CÁPSULA DE CANELA.....	Pág. 51
Mg. Carmen Burgos	
GUÍA BÁSICA PARA LA ELABORACIÓN DE ARTÍCULOS.....	Pág. 56
CIENTÍFICOS	

PALABRAS DEL DIRECTOR

Una de las tareas inherentes a la naturaleza de la Universidad es la investigación y hoy, queremos saludar a nuestra casa de estudios por su cuarto aniversario, precisamente presentando la Revista Científica Salud, Ciencia e Investigación, publicada por nuestra casa de estudios; como fruto de un trabajo organizado y animado por el deseo de contribuir con sus artículos a la investigación científica, en nuestra Universidad y localidad, que perdure en el tiempo.



Descubrimos que el verdadero e íntimo origen de la Universidad está en el afán del conocimiento, que es propio del hombre, el quiere saber que es todo, lo que le rodea, quiere la verdad. Precisamente, la confianza en la capacidad humana de buscar, encontrar y vivir según la verdad, constituye una dimensión propia del conocimiento; por eso, no sorprende que la Universidad haya nacido en el seno de la civilización científica, humanista y de la salud. Ella, por su propia identidad, está por tanto llamada a prestar a la comunidad humana el servicio de la exactitud en el conocimiento, para que, mediante el cultivo de los valores culturales, científicos y humanos de la sociedad, se enriquezca el patrimonio intelectual de la comunidad universitaria arequipeña y se consoliden los cimientos de su desarrollo futuro integral.

La publicación es uno de los últimos pasos de la investigación científica, previo al debate externo que realiza la comunidad académica, y en nuestro caso a través del Instituto de Investigación de nuestra Universidad. Quiero destacar la participación de los docentes investigadores cuyos artículos fueron aprobados para esta edición. Soy consciente del vigor, talento y entusiasmo personal y profesional con que emprendieron este trabajo, del idealismo de sus pensamientos, de la originalidad de sus investigaciones y de la voluntad inquebrantable de la búsqueda permanente del conocimiento científico, aquel que nos hace libres y ayudará a descubrir lo único necesario para la vida, la ciencia.

La Revista Científica Salud, Ciencia e Investigación, es una publicación periódica de un número al año, que cumple con los requisitos básicos del Depósito Legal de la Biblioteca Nacional. Nuestra revista, reúne los criterios de calidad, tales como el contenido de la investigación, las características técnicas y formales y el factor de impacto. Aspiramos que nuestra revista alcance el prestigio y sea reconocida al ser revisada por pares dentro de la comunidad científica, en un intento de asegurar los estándares de calidad, así como validez científica. Los artículos publicados en esta primera edición representan lo más actual en la investigación de las carreras profesionales que ofrece nuestra Universidad, incluyendo artículos de temas de interés y de actualidad nacional e internacional. El nombre de la revista científica, no sólo está en armonía con los valores que profesa la Universidad, sino también manifiesta la firme voluntad, para

que a través de la investigación podamos lograr los grandes ideales universitarios, como fruto del proceso enseñanza-aprendizaje y orientado al servicio del bien común.

Agradecemos profundamente al Sr. Dr. Carlos Bernedo Gutiérrez, Presidente de la Comisión Organizadora, al Sr. Dr. Benjamín Paz Aliaga quienes propiciaron la publicación de esta revista, y a los docentes que con trabajo y dedicación, poniendo en común la preocupación, la fatiga y el deseo de producir un trabajo que contribuya al reconocimiento de nuestra Universidad, cooperaron con la publicación de este primer ejemplar de nuestra revista. Nuestro agradecimiento también al grupo de corrección y de redacción integrado por la Mg. Minerva Lucero Coello y a todos aquellos docentes, con quienes formamos un equipo que intenta ofrecer lo mejor de sí como contribución al quehacer científico dando, de este modo, una dimensión que trasciende las fronteras de nuestra universidad y nos comunica con la comunidad académica local, nacional e internacional. No queremos olvidar a ninguno de los que han colaborado con este trabajo y sobre todo a ustedes que leerán nuestra revista y podrán encontrar en ella, pautas para profundizar en el conocimiento científico.

Que hoy, signifique el inicio de una publicación científica que contribuya a la búsqueda de la verdad y perdure en el tiempo.

Dr. Manuel Linares Pacheco

DIRECTOR DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN

Universidad Privada Autónoma del Sur - Arequipa

PRESENTACIÓN

La investigación científica forma parte del proceso de innovación, entendiendo por tal, al procedimiento que se inicia con la creación del nuevo saber. La investigación es el logro del progreso científico a través de la experimentación.

El desarrollo tiene como meta el progreso técnico, trata de convertir los resultados de la investigación en productos o procedimientos y la aplicación de sus resultados en prototipos técnicos. La innovación es investigación y desarrollo, sirve al progreso económico y social con la fabricación e introducción en el mercado de nuevos productos. También se da investigación básica que es el hallazgo de fenómenos hasta ahora desconocidos, pero que existían en la naturaleza y que son susceptibles de verificación.

La Universidad Privada Autónoma del Sur estimula en sus docentes y estudiantes la investigación desde los primeros años de estudio. Concluida la investigación, ésta debe ser publicada y puesta a consideración de la comunidad científica con suficiente claridad para que el lector entienda el mensaje y determine la validez de los resultados. Finalizada la investigación con la interpretación de los resultados y realizada la discusión, se presenta la tarea aparentemente difícil de estructurar y escribir el informe, es decir, el artículo.

Según el investigador Rober A. Day (1996), un artículo científico se define como: *“Es un informe escrito y publicado que describe los resultados originales de investigación; debe ser escrito y publicado acorde a cierta forma (estructura) preestablecida, práctica editorial, ética científica e influencia recíproca de los procedimientos de impresión y publicación.”*

A fines de los años setenta el llamado “Grupo de Vancouver” encontró que existían 2632 formas para escribir el artículo científico, lo que dificultaba el entendimiento y la comunicación. Algunos no leían determinadas revistas porque no estaban acostumbrados a su forma.

Lo que se investiga y no se escribe, o se escribe y no se publica equivale a que no se investiga. La redacción científica tiene un solo propósito: informar el resultado de una investigación; no se pretende divertir, ni entristecer, ni tampoco educar al lector, la meta es comunicar claramente el resultado de una investigación, para ello no hay que nacer con un don o habilidad creativa especial. Se deben aplicar tres principios fundamentales para la redacción científica: Precisión, Claridad y brevedad.

El que sabe pensar pero no sabe expresar lo que piensa, está en el mismo nivel del que no sabe pensar. Pericles.

Dr. Manuel Linares Pacheco

ACERCA DE LA HISTORIA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA AUTÓNOMA DEL SUR

¿Cómo se crea una universidad? ¿Cómo nace su proyecto? ¿Qué personas, qué afectos y qué sentimientos hacen que surja la idea, el deseo, el sueño de un proyecto universitario?

Eran los meses de octubre a noviembre del 2008, cuando el fundador, el Magister, Don Ernesto Vargas Álvarez, en su profundo amor por la educación e inspirado por el sueño del proyecto universitario, se reúne con un grupo de profesionales liderados por su persona y conformado, por: Ismael Cornejo Roselló y Juan Mendoza Ochoa, para dar impulso inicial a lo que es hoy día nuestra universidad. Juntos, empiezan la elaboración del proyecto, el mismo que es presentado al CONAFU el 8 de agosto del 2009, siendo admitido a trámite el 29 de Enero del 2010.

Decir que soñamos un proyecto, es en realidad una metáfora para dar a entender que imaginamos; es decir, creamos una nueva realidad virtual, distinta a la realidad material, pero que constituye un valor positivo que deseamos realizar, porque contribuye al bienestar de los demás y a nuestra propia realización.

Está probado que esa capacidad de imaginar es el motor de la ciencia y del progreso tecnológico. El conocimiento y la inteligencia, por muy valiosas que sean, no bastan para echar a andar a nuestra sociedad. Se necesita algo más que no viene del intelecto ni de la capacidad cognoscitiva, ni siquiera de la experiencia, viene de otro lugar, en el que junto con los conocimientos que tenemos nos impulsará a dar el gran salto, para superar la brecha que separa, en el espacio y el tiempo, el de dónde estamos ahora y el dónde quisiéramos estar. Ese espacio está ocupado generalmente por el miedo y en ese lugar encontramos dos elementos que van a vencer aquel miedo: uno es la FE, entendida como el sentido de certeza sobre algo, a pesar de no tener evidencias; y el otro gran elemento es la PASIÓN con que se abraza aquel sueño. La pasión es aquel sentimiento tan fuerte hacia una persona, tema, idea u objeto, que incluso puede convertirse en una obsesión. Demuestra una gran afinidad a veces interés exclusivo hacia el objeto de nuestra emoción. Es lo que nos da tenacidad y fortaleza para vencer todas las dificultades.

Alguien que entrevistó a Steve Jobs (el creador de Apple) le preguntó ¿cuál era el elemento clave, que primó en su vida para lograr todas sus conquistas en el campo de la ciencia, la informática y la tecnología?, y él respondió que era la PASIÓN, sin la que jamás hubiera podido superar todos los fracasos que tuvo a lo largo de su vida. Entonces con esos dos elementos fe y pasión, lo que imaginamos o soñamos puede hacerse realidad, es así como se crean las cosas, el conocimiento y las instituciones. Por eso se dice que el corazón tiene razones que la razón desconoce. ¿Y por qué la fe y la pasión tienen esa virtud de potenciar a la razón para lograr el gran salto de concretizar una visión y lograr de nosotros nuestro mejor ser? Es una cosa probada desde 1906 por Ramón y Cajal (Premio Nobel de ese año) que las personas que se encuentran en un estado de pasión aumentan sus conexiones sinápticas (espinas dendríticas de Cajal) lo que constituye la neuroplasticidad. También células madre migran hacia el hipocampo

en las personas apasionadas, todo lo cual aumenta el potencial neurológico y las capacidades motrices intelectuales y actitudinales para dar el gran salto hacia lo imaginado pero realizable.

Volviendo a nuestra historia reciente, diremos que en el camino que recorrió este proyecto, otros también fuimos reclutados, que contagiados de la misma pasión y visión, asumimos el reto de contribuir a su realización, cual es el caso de los Doctores Walter Medina Rueda, Benjamín Paz Aliaga y quien suscribe esta nota, quienes sucesivamente, desde el año 2010, venimos aportamos nuestro esfuerzo y experiencia.

El 6 de octubre del 2011 se emitió la Resolución 506-2011 CONAFU que otorga la AUTORIZACIÓN PROVISIONAL A LA UNIVERSIDAD PRIVADA AUTÓNOMA DEL SUR para brindar sus servicios educativos en el distrito, provincia y departamento de Arequipa; SIENDO ASÍ, QUE UN DÍA COMO HOY, EL 26 DE OCTUBRE DE 2011, el pleno del Consejo Directivo del CONAFU, presidio por la Dra. Nancy Tapia Infantes, en solemne ceremonia, realizada en nuestro campus, entrega oficialmente a las autoridades de la universidad la citada resolución.

Y así se creó nuestra universidad, con la imaginación que inspiró una visión, pero con la fe y la pasión que permitió que el sueño de aquellos amantes de la educación lograra hacerse realidad. Nuestro reconocimiento a aquellos pioneros visionarios que imaginaron, que soñaron y que trabajaron por hacer realidad el gran sueño de esta universidad.

Dr. Carlos Bernedo Gutiérrez
Presidente del Comité Organizador

EFICACIA DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS POR EL USO DE MEDICAMENTOS

Dr. Berthing S. Calderón Rondón

Químico farmacéutico, Magister en Gerencia de Servicios de salud.

Doctor en Ciencias de la Salud.

Jefe de Servicio de farmacia del Hospital III Yanahuara Essalud.

Químico asistente Clínica del Sur Sanna.

Docente Universitario de pregrado y post grado.



1. RESUMEN

Se realizó el siguiente estudio, para determinar la eficacia de un programa de intervención farmacéutica, en la resolución de problemas por el uso de medicamentos en pacientes adultos mayores, que acuden a la consulta externa del hospital III Yanahuara de EsSalud, Arequipa, el período, diciembre 2010 a marzo 2011.

El diseño del estudio fue cuasi experimental, con un solo grupo experimental, con 3 estímulos repetidos y 2 evaluaciones pos-test, y fue de visión prospectiva y de corte longitudinal.

Las unidades de estudio fueron adultos mayores que ingresaron a la consulta externa y que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos (mayores de 60 años). De un universo de 2860 pacientes se obtuvo una muestra de 350 pacientes (tabla de Arkin y Colton; con un margen de confianza 95.5%, con error de ± 5), la misma que fue tomada en forma no aleatoria.

A las unidades de estudio se les aplicó 2 instrumentos de tipo estructurado, uno de tipo documental (ficha del paciente) y otro de tipo comunicacional, cuestionario de preguntas (cédula de entrevista), previo a la aplicación del estímulo. Posteriormente se hicieron, hasta dos mediciones repetidas con un intervalo de un mes cada uno.

La presencia de problemas relacionados con el uso de medicamentos (PRM), del pre-test al 2do post-test, disminuyó de 554 PRMs a 117 PRMs. El problema presentado con mayor frecuencia es el PRM N° 7 (cumplimiento de tratamiento: 238), seguido del PRM N° 6 (reacción adversa: 120) y el PRM N° 1 (necesidad de tratamiento adicional: 87).

Palabras clave: Intervención farmacéutica, uso de medicamentos, problemas con medicamentos.

2. INTRODUCCIÓN

Desde ya varias décadas, especialmente desde finales de los 80's, varios autores reconocidos (Hepler y Martin, 2004), y organismos o asociaciones internacionales, como la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1995), o el Colegio Americano de Farmacia Clínica (ACCP, 2005), han reiterado la importancia y necesidad de que la profesión farmacéutica evolucione de su usual práctica orientada al producto (medicamento) a una centrada en el paciente (Clínica). Lo anterior debido a que existe el convencimiento de que dicha evolución posibilita la contribución de este profesional a que la utilización terapéutica de los medicamentos consiga los mejores resultados en salud posibles (Faus, 2007). Este aspecto ha generado la aparición de una gran variedad de resultados que evidencia el valor de la contribución del profesional farmacéutico en el logro de mejores resultados en diversos problemas de salud.

Sin embargo, la disponibilidad de estudios de intervención, cuyo objetivo primario sea valorar el efecto de la intervención farmacéutica o atención farmacéutica en la resolución de problemas relacionados con el uso de medicamentos (PRM), son relativamente escasos.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

En el presente estudio se usó dos técnicas, la observación documental, para el recojo de datos del sistema informático de datos generales del paciente y la técnica de la entrevista, a través del desarrollo de un test (formulario de preguntas), obteniendo información en relación a la variable de estudio.

Los pacientes seleccionados fueron los adultos mayores de 60 años, invitados a participar del Programa de Atención Farmacéutica solicitando su consentimiento, formando así el grupo experimental.

A las unidades de estudio se les aplicó los instrumentos que viabilizaran las técnicas en un momento previo a la aplicación del estímulo, posteriormente se harán tres mediciones post estímulo repetidas con un intervalo de un mes cada uno. El diseño es de tipo cuasi experimental, con un solo grupo experimental, con 3 estímulos repetidos y 3 evaluaciones pos-test.

Se aplicó 2 instrumentos estructurados, uno de tipo documental (ficha del paciente) y otro de tipo comunicacional, un cuestionario de preguntas (cédula de entrevista). La muestra se obtuvo de una población conocida (2680 pacientes promedio mes), aplicamos la tabla de Arkin y Colton: margen de confianza: 95.5% con un error de $\pm 5\%$, y se obtuvo una muestra de 350 pacientes. El tipo de muestreo fue no Aleatorio.

4. RESULTADOS

En la tabla 1 podemos observar en forma comparativa la presencia de problemas en el pre test, 1er post-test y 2do post-test, los problemas más relevantes resaltados en la tabla son cumplimiento de tratamiento (238 PRMs), reacción adversa (120 PRMs) y necesidad de tratamiento adicional (87 PRMs), así mismo observamos que el total de PRMs presentados en el pre-test (554 PRMs), disminuyen en los post-test, a 170 PRMs en el 1er post-test, y finalmente a 117 PRMs (100%), en el 2do post-test ; al

realizar la prueba inferencial a través del X², nos da un valor de P de 0,00, que es menor a 0,05, lo que indica que hay diferencia significativa.

Tabla N° 1

Comparación de la presencia de problemas por el uso de medicamentos entre el 1er post-test y 2do post-test, en adultos mayores de la consulta externa del hospital III Yanahuara.

PROBLEMAS	PRE-TEST		1ER POST-TEST		2DO POST-TEST	
	SI		SI		SI	
	N°	%	N°	%	N°	%
NECESIDAD DE TRATAMIENTO ADICIONAL	87	15.70	64	37.65	50	42.74
MEDICAMENTO INNECESARIO	6	1.08	8	4.71	4	3.42
MEDICAMENTO INADECUADO	28	5.05	0	0.00	2	1.71
INFRADOSIFICACIÓN	57	10.29	3	1.76	0	0.00
SOBREDOSIFICACIÓN	18	3.25	10	5.88	10	8.55
REACCION ADVERSA	120	21.66	44	25.88	29	24.79
CUMPLIMIENTO DE TRATAMIENTO	238	42.96	41	24.12	22	18.80
TOTAL	554	100.00	170	100.00	117	100.00

Fuente: Matriz de registro y control

5. DISCUSIÓN

En los servicios médicos, los problemas relacionados con el uso de medicamentos se constituyen un grave problema socio sanitario y económico, que debe ser analizado en toda su complejidad. La farmacoterapia es una parte esencial de la atención médica para muchos pacientes y es lo que más favorece a la resolución de los problemas de salud.

Esto constituye una amplia repercusión en los adultos mayores en quienes la terapéutica se diferencia de las poblaciones más jóvenes, atribuibles en su mayoría a los cambios producidos al envejecimiento y la polifarmacia en esta población.

La presencia de PRMs por el uso de medicamentos del Pre - test al 1er Post - test, y 2do post-test, disminuye de 554 PRMs a 170 PRMs. y 17 PRMs. El problema presentado con mayor frecuencia es el PRM 7(cumplimiento de tratamiento, 238), seguido del PRM 6 (reacción adversa 120) y el PRM 1 necesidad de tratamiento adicional: 87).

El problema más frecuente, PRM 7, en concordancia con los estudios de Julio A. Jácome (Jácome, 2003) está referido a que el medicamento no se utiliza según prescripción, debido principalmente a que el paciente se olvidaba de tomar su medicamento, lo que se atribuyó a que éste no comprendía las instrucciones, el fracaso a no recordar tomarse el medicamento, en el momento y forma adecuada, es otra de las causas más frecuentes en la no adherencia a la terapia farmacológica.

Es frecuente que los pacientes no tomen la medicación tal como se les ha prescrito o indicado, por diversas razones. Una de ellas es que el paciente perciba que el medicamento le ha causado o le causará algún efecto adverso o alguna incomodidad; ello hace que, desde la perspectiva del paciente, la decisión de suspender el consumo del medicamento parezca una acción lógica.

El segundo problema más frecuente fue de reacciones adversas, PRM 6, que a pesar de ser mayormente leves, confunden al paciente y se constituyen en impedimento para continuar el tratamiento farmacológico.

El alto porcentaje de PRM solucionado en este estudio, mediante las intervenciones farmacéutico/paciente, y farmacéutico/médico, coincide con los resultados obtenidos de la aplicación de programas de Atención Farmacéutica en otros países, donde el porcentaje de solución de PRM llega a cifras cercanas al 90% (Cipolle,2002). Estos resultados indican que la implementación del programa de Atención Farmacéutica es fundamental como parte complementaria del tratamiento.

6. CONCLUSIONES

Primera: En el pre- test, se identificaron 554 Problemas Relacionados con el uso de medicamentos, en adultos mayores de la consulta externa del hospital III Yanahuara, siendo los más numerosos los del Tipo 7 (el paciente incumple con el tratamiento medicamentoso), 6 (el paciente presenta un efecto adverso provocado

por un medicamento) y 4 (el paciente usa una dosis de tratamiento inferior a la que necesita).

Segunda: En el 1er y 2do post-test se presentaron 170 y 117 problemas relacionados al uso de medicamentos en adultos mayores de la consulta externa del Hospital III Yanahuara, en estos test, los problemas más numerosos identificados correspondieron a los PRMs 1,6,7 en ambos casos.

Tercera: De la comparación efectuada en la presencia de problemas relacionados al uso de medicamentos en pacientes adultos mayores de la consulta externa del Hospital III Yanahuara, en el pre-test y 1er y 2do post-test, se observó que luego de la intervención farmacéutica los PRMs disminuyeron.

Cuarta: La prueba de X^2 , de un valor de P de 0,00, siendo menor que 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, que indica la eficacia del Programa de Intervención Farmacéutica, en la resolución de problemas por el uso de medicamentos, en adultos mayores de la consulta externa del Hospital III Yanahuara EsSalud.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cipolle, R., Strand, C., Morley, P. (2002). The outcomes of Pharmaceutical Care Practice. Pharm. Care. España.
2. Faus Dadér, M. Introducción a la Atención farmacéutica. Curso de Post Grado. Universidad de Granada. España. 2001 Pharm Care Módulo II. 2001. 27p.
3. Faus MJ. Amariles P., Martínez-Martínez F. (2007) Atención Farmacéutica. Conceptos procesos y casos prácticos. Madrid, ediciones Ergón.

FORMULACIÓN Y PREPARACIÓN DEL POLVO PARA RECONSTITUIR EN SUSPENSIÓN ORAL A BASE DE FLUCONAZOL

Mg. Q.F. Sharon V. Gonzales Gutiérrez

Docente del curso de Bromatología y Toxicología UPADS,
Analista del Laboratorio de Nutrición y Alimentación Animal-
UCSM,

Directora técnica del Laboratorio QUIMIVET,
Jefe de Producción de Laboratorio OXYMAN;

Maestría en Seguridad, Calidad de Laboratorios Analíticos y
Acreditación – UNSA,

Segunda Especialidad en Gestión Integral de Laboratorios – UNSA,

Diplomado en Sistemas de Gestión de la Calidad de Laboratorios de ensayo

ISO/IEC 17025:2005- PUCP; Afiliación: Universidad Católica de Santa María



1. RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se estudió la formulación y preparación de un polvo para reconstituir en suspensión oral teniendo como principio activo el Fluconazol que es un antimicótico.

Para este estudio se siguieron varios pasos como, el análisis del principio activo, elección de excipientes, metodología para la preparación del polvo para reconstituir a suspensión oral, análisis del granulado, el estudio de la estabilidad de las diferentes formulaciones.

El estudio de estabilidad se realizó en equipos pre-fabricados, que darían las condiciones ambientales 25 ± 2 °C y $60 \pm 5\%$ de humedad relativa (H.R.) y a condiciones aceleradas 40 ± 2 °C y $75 \pm 5\%$ de humedad relativa (H.R.)

Este estudio se realizó en dos etapas; en la primera se formularon y prepararon 5 formulaciones las cuales en su composición varían en su agente o agentes suspensores, cada formulación estaba compuesta por 2 lotes, cada una de estas formulaciones se someten a condiciones ambientales y aceleradas (antes señaladas) por un periodo de un mes con sus respectivos 14 días de reconstitución para los parámetros que se les requiera.

Estas 5 formulaciones fueron analizadas en los siguientes parámetros: organoléptico, humedad, volumen de sedimentación, pH, valoración de principio activo, microbiológico y adicionalmente la densidad. De estas 5 formulaciones las que no presentan cambios significativos son la N°2 que como agentes suspensores tiene a la goma xantan y el veegum y la N°3 que tiene como agente suspensor a la carboximetilcelulosa de sodio y el veegum, estas dos sobresalen a diferencia de las otras en el análisis organoléptico, valoración del principio activo pues se

encuentran dentro del rango establecido de 90-110 % y en el volumen de sedimentación que se aproximan a la unidad.

La segunda etapa consistió en la preparación nuevamente de estas dos formulaciones para probar su estabilidad a condiciones ambientales y aceleradas antes señaladas, preparándose 3 lotes por formulación y fueron almacenadas por 6 meses, realizando análisis a intervalos de tiempo de 0, 1, 2, 3 y 6 meses con sus respectivos 14 días de reconstitución para los parámetros que se les requiera, solo en el parámetro microbiológico se realiza a intervalos de 0, 3 y 6 meses con sus 14 días de reconstitución. A estas dos formulaciones (N°2 y N°3) se analizan los siguientes parámetros: organoléptico, humedad, volumen de sedimentación, pH, valoración de principio activo, microbiológico, cinética de disolución y dos análisis adicionales la densidad y viscosidad.

De las dos formulaciones la que no presenta cambio significativo es la formulación N°2 que a diferencia de la formulación N°3 sobresale en el parámetro de cinética de disolución debido a que se observa una liberación más rápida en la fórmula N°2 con referencia a la fórmula N°3 en un tiempo de 30 min., además la disolución de esta última no cumple con $S_1 Q = 80\%$, otro parámetro importante que la formulación N°3 se encuentra en desventaja es el volumen de sedimentación que es menor que la fórmula N°2, siendo estos los parámetros determinantes para llegar a la conclusión que la fórmula N°2 es la que cumple la estabilidad de un producto farmacéutico, siendo el periodo de validez provisional de 24 meses como polvo para reconstituir en una suspensión oral.

PALABRAS CLAVE: Fluconazol, estabilidad, reconstitución

2. INTRODUCCIÓN

El fluconazol es un antifúngico que pertenece al grupo de los triazoles, siendo este un bistriazol fluorado.

Contiene 2 ciclos cada uno de ellos con 5 átomos de los cuales 3 átomos son de nitrógeno que le da actividad biológica contra los hongos, el anillo bencénico con 2 sustituyentes halogenados de flúor le confieren lipofilia y mayor eficiencia frente a infecciones fúngicas.

En este planteamiento se encuentra incluidos aspectos relacionados con el estudio de las formulaciones convencionales de administración de medicamentos al organismo, el sistema de nuevos sistemas de administración de medicamentos, el desarrollo de nuevas metodologías para el control de los preparados farmacéuticos.

En nuestro medio existe Fluconazol en tabletas, en presentaciones de 50, 100, 150 y 200 mg, cápsulas de 150 mg, solución inyectable intravenosa salina. Siendo la administración de estas formas farmacéuticas dificultoso para niños, ancianos y otro tipo de pacientes.

Es por ello que en este trabajo se busca formular una forma farmacéutica más cómoda para ser administrada, llamada suspensión extemporánea adaptando el

nombre de este trabajo como “Formulación y preparación de un polvo para reconstituir en suspensión oral a base de Fluconazol”.

Al realizar el presente trabajo me permite adquirir una experiencia más amplia en cuanto al área de tecnología farmacéutica, adquiriendo así nuevos conocimientos y reforzando cada uno de ellos.

Este trabajo aportará una metodología para la formulación, preparación, control de calidad de una suspensión extemporánea, lo cual servirá para futuros estudios similares a este.

3. MATERIAL

- Cromatógrafo líquido de alta resolución- Marca: Elite Lachrom VWR Hitachi.
- Autoclave horizontal con reciclador de agua- Marca: Eastern Medical TAPEI.
- Balanza Electrónica - Marca: AND.
- Balanza analítica- Marca: Instrument staton.
- Bomba de vacío- Marca: Cole-parmer instrument company.
- Disolutor- Marca: Erweka.
- 6 Equipos para llevar a cabo el estudio de estabilidad prefabricado.
- Reometro programable- Marca: Brookfield.
- Potenciometro de mesa - Marca: Hanna instruments.
- Fluconazol estándar secundario potencia (Glendarmark); LOTE N° 005/0705, PUREZA: 99.6%.
- Fluconazol estándar primario (USP); LOTE H0H087, PUREZA: 100%.

4. METODOS

Elección de los agentes suspensores a emplearse en las formulaciones

En el presente trabajo se investigación se utilizaron los siguientes agentes suspensores en diferentes concentraciones: Goma xantan, Carboximetilcelulosa de sodio, Hidroxipropilmetilcelulosa, Veegum, combinación entre Goma xantan y Veegum, combinación entre Carboximetilcelulosa de sodio y Veegum.

Método para determinar la concentración del sistema buffer:

Se tiene que tener presente el pH en el que el Fluconazol es estable, teniendo también en consideración el pKa del agente conservante, por lo tanto se ve a que pH se va a trabajar.

Determinación de la concentración de sacarosa:

Según se necesite mayor capacidad de enmascaramiento se añade cantidades de sacarosa hasta lograr una mejor capacidad de enmascaramiento del sabor amargo del Fluconazol.

Método para la elección de saborizantes:

Para la elección del saborizante apropiado para enmascarar el sabor amargo del Fluconazol se trabajó con 7 sabores: durazno, naranja, fresa, piña, lúcum, maracuyá, toffe. Luego el fluconazol con saborizante se administró en 10 personas quienes emitieron una calificación.

Metodología de la preparación de las formulaciones:

Se mezclan los componentes y se pasa con malla N° 6, 14 y 40 con previos secados entre cada paso de malla a malla, hasta que la humedad sea menor al 3%, por último se añade un lubricante.

5. RESULTADOS

Cada 100 ml de suspensión reconstituida contiene:

PRINCIPIO ACTIVO	FÓRMULA N°2
FLUCONAZOL	4 gramos
EXCIPIENTES	
Goma xantan	0.2 gramos
Veegum	0.4 gramos
Benzoato de sodio	0.023 gramos
Ácido cítrico	1.70 gramos
Citrato de sodio	1.74 gramos
Sacarosa	48 gramos
Saborizante	2.5 gramos
Dióxido de silicio(Aerosil)	0.50 gramos
Agua destilada	5.70 ml (se pierde durante el proceso de elaboración)

Fuente: Elaboración de la investigadora

6. CONCLUSIONES

Primera: De las formulaciones elaboradas, la formulación que presenta una mejor estabilidad en los parámetros analizados es la formulación N°2 siendo los parámetros determinantes para esta conclusión la disolución, volumen de sedimentación.

Segunda: Según los resultados de los parámetros analizados en la estabilidad de la formulación N° 2, el periodo de validez provisional es de 24 meses según el Directiva técnica de estabilidad de medicamentos –Digemid - Ministerio de salud- 2009 y CECMED (Centro para el control estatal de calidad de los medicamentos - Ministerio de salud pública de Cuba).

Tercera: La formulación N° 2 presenta una cinética de orden 1, se obtiene una $Q=80\%$, debido a que la muestra a los 5 minutos libera 85% de principio activo.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Blanco P.; (2005) Desarrollo de la formulación de domperidona suspensión. Santiago de Chile: Universidad de Chile, facultad de ciencias químicas y farmacéuticas, departamento de ciencias y tecnología farmacéutica Laboratorios Prater.
2. Cárdenas J.; (2005) Practicas de control de calidad; Arequipa. UCSM
3. Centro Nacional de Documentación e información de Medicamentos (2006.) Bioequivalencia: Sistema de clasificación biofarmacéutica.
4. Goodman & Gilman; (2003) Las bases farmacológicas de la terapéutica. Volumen II; Mc Graw- Hill interamericana editores, México.
5. Gregori B. (2005) Estructura y actividad de los antifúngicos. Revista cubana de Farmacia.

UPADS

FACTORES DETERMINANTES DE LAS CONDUCTAS DE RIESGO PARA ITS - HIV EN LOS ESTUDIANTES DE LAS ESCUELAS DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, AREQUIPA

Dr. José Carlos Martínez Montes

Tecnólogo Médico especialidad en Laboratorio Clínico y de
Anatomía Patológica. UNMSM

Maestro en Docencia Universitaria e Investigación Pedagógica. USP

Estudios concluidos de Doctorado en Educación. UAP

Tecnólogo Médico Hemoterapeuta del Hospital Nacional CASE -
ESSALUD

Coordinador Académico EP Tecnología Médica. UAP



1. RESUMEN

Los estudiantes de las Escuelas de Salud están continuamente expuestos al riesgo de accidentes ocupacionales en los centros asistenciales, donde realizan sus prácticas, así como a una vida sexual activa, en donde el contagio por agentes infecciosos como Hepatitis B, Hepatitis C y HIV, transmisibles por mecanismos relacionados con accidentes de trabajo sanitario y relaciones sexuales entre otros, resultan como consecuencia de las conductas de riesgo, en donde el nivel de conocimientos, las actitudes y el medioambiente social y cultural son factores que las determinan.

El estudio de tipo analítico, prospectivo, transversal, se realizó sobre una muestra de 280 estudiantes de las Escuelas de Tecnología Médica, Enfermería, Odontología y Farmacia de la Universidad Alas Peruanas, Arequipa, que cursaban del cuarto al décimo semestre. A ellos se aplicó el instrumento “Cuestionario de conductas de Riesgo” por medio de una encuesta anónima.

La investigación demostró que sobre las conductas de riesgo sexual, el 40% de los estudiantes no conocía las vías de transmisión y las conductas preventivas, colocando a los factores cognitivos como los principales responsables, seguidos de factores socioculturales, como el grupo de amigos que promueven la promiscuidad 10%; la bisexualidad 8%; el sexo inseguro 15%, y los centros de diversión que ofertan licor, drogas y ambientes privados.

Asimismo, las conductas de riesgo ocupacional son principalmente debidas a factores actitudinales, en donde el 60% de los estudiantes conoce las medidas de protección personal pero desestiman su uso argumentando incomodidad el 40%, seguido de los factores socioculturales que en general se constituye por el personal de salud profesional, técnico y auxiliar que no usa guantes, mandiles,

lentes y otros elementos de protección en su práctica asistencial promoviendo esta mala conducta.

La variación de los resultados por escuela profesional no es significativa, siendo la Escuela de Enfermería la de menor riesgo ocupacional, y la Escuela de Tecnología Médica la de menor riesgo sexual en sus estudiantes.

Palabras clave: riesgo ocupacional, riesgo sexual, conducta de riesgo, factores determinantes.

2. INTRODUCCIÓN

La universidad es un medio socializador complejo que impacta profundamente en los estudiantes que interactúan con los docentes, la comunidad estudiantil, el medio social y físico que los rodea, instalando conductas adaptativas para vivir en equilibrio en un medio que generalmente es muy exigente y de continuos riesgos, especialmente para los adolescentes, que tienen que aprender a decidir por conductas saludables alejándose de las drogas, el alcohol, el sexo irresponsable, entre otras decisiones que lo llevarán a ser una persona y profesional exitoso.

En este contexto, los estudiantes de las escuelas de salud con una vida sexual activa se exponen, entre otros riesgos, al contagio por ITS- ITS-HIV; así como también están continuamente expuestos al riesgo de accidentes ocupacionales en los centros asistenciales, donde realizan sus prácticas, y donde el contagio por estos agentes infecciosos es de alto riesgo, estando relacionado con actitudes y el nivel de conocimientos de los estudiantes, así como de las conductas de riesgo que adopta el personal de salud del servicio en que se forman.

3. MATERIAL Y MÉTODO

Muestra:

280 estudiantes estratificados por escuelas profesionales de salud (70 estudiantes de Tecnología Médica, 70 estudiantes de Enfermería, 70 estudiantes de Odontología y 70 estudiantes de Farmacia) de la Universidad Alas Peruanas, Filial Arequipa, que cursan del cuarto al décimo semestre.

Procedimiento:

El instrumento “Cuestionario de Conductas de Riesgo” se aplicó a 70 alumnos de cada una de las escuelas profesionales de salud (Tecnología Médica, Enfermería, Odontología y Farmacia), por medio de una encuesta anónima, para medir cómo afecta la variable independiente **Factores Determinantes** a la variable dependiente

Conducta de riesgo a ITS-HIV, en los estudiantes de las escuelas de salud de la Universidad Alas Peruanas, Arequipa.

4. RESULTADOS

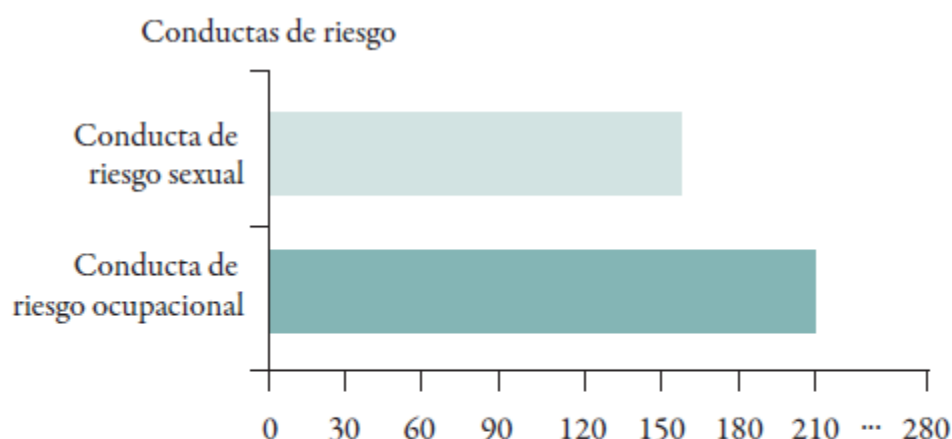


Figura 1. Distribución de conductas de riesgo en los estudiantes de las escuelas de salud.

Figura 1. Muestra que las conductas de riesgo ocupacional de 210 estudiantes. El (75%), son más frecuentes que las de riesgo sexual con 160 estudiantes (57%) para infecciones de transmisión sexual y HIV, en las escuelas profesionales de salud de la UAP, Filial Arequipa.

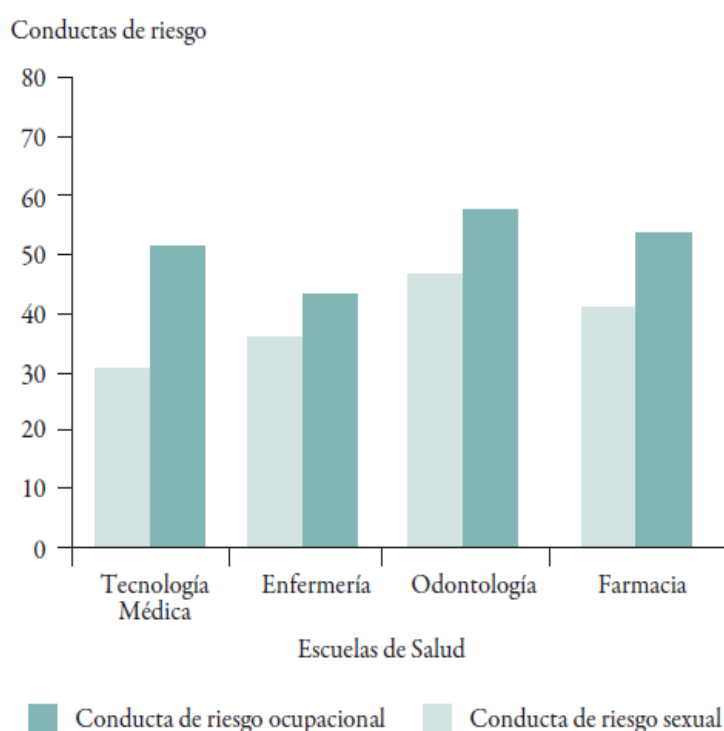


Figura 2. Distribución de conductas de riesgo a ITS-HIV por escuelas profesionales de salud.

Figura 2. Se observa que la distribución de las conductas de riesgo a ITS-HIV en las escuelas profesionales de salud no tienen una variación significativa, siendo los estudiantes de Odontología los de mayor conducta de riesgo ocupacional con 58 estudiantes (82.8%) y sexual con 48 estudiantes (68.5%).

Además se aprecia, en la figura 2 que, la Escuela de Tecnología Médica presenta la menor conducta de riesgo sexual, con 32 estudiantes (45,7%) y la Escuela de Enfermería la menor conducta de riesgo ocupacional, con 46 estudiantes (65,7%).

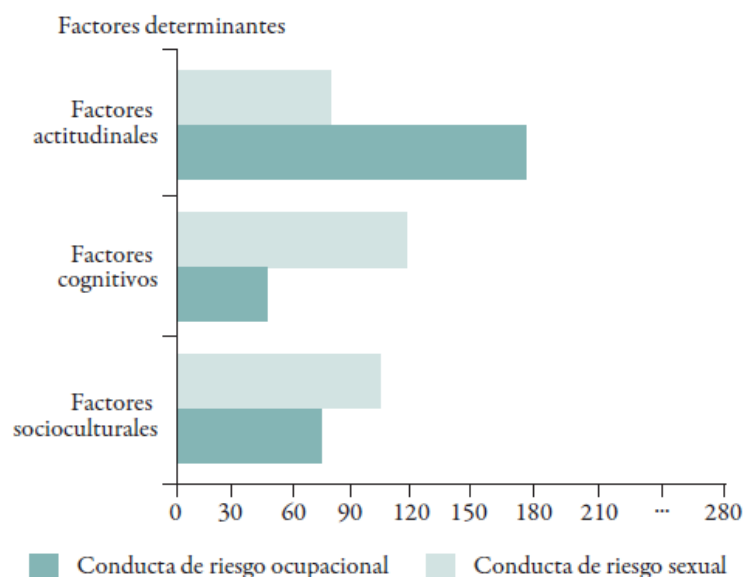


Figura 3. Distribución de factores determinantes por riesgo ocupacional y sexual.

Figura 3. Muestra la distribución de los factores determinantes a ITS-HIV por riesgo ocupacional y sexual, donde los factores actitudinales con 168 estudiantes de las escuelas profesionales de salud (60% de los entrevistados) son los principales determinantes de las conductas riesgo ocupacional, y los factores cognitivos con 112 estudiantes de las escuelas de salud (40% de los entrevistados) son responsables de las conductas de riesgo sexual. Los factores socioculturales son significativos en las conductas de riesgo sexual con el 32.8% de los entrevistados (92 estudiantes) y ocupacional con el 25% de los entrevistados (70 estudiantes).

5. CONCLUSIONES

Primera: Las conductas de riesgo ocupacional son más frecuentes que las conductas de riesgo sexual para ITS-HIV, en los estudiantes de las escuelas de salud de la UAP-Arequipa.

Segunda: No existe variación significativa entre las conductas de riesgo a ITS-HIV, por escuelas profesionales de salud en la UAP-Arequipa.

Tercera: Los factores cognitivos son los principales determinantes de las conductas

de riesgo sexual para ITS-HIV, de los estudiantes en las escuelas de salud de la UAP-Arequipa.

Cuarta: Los factores actitudinales son los principales determinantes de las conductas de riesgo ocupacional para ITS-HIV, de los estudiantes en las escuelas de salud de la UAP-Arequipa.

Quinta: Los factores socioculturales están relacionados con las conductas de riesgo sexual y ocupacional de los estudiantes en las escuelas profesionales de salud, en la UAP-Arequipa.

6. DISCUSIÓN

El instrumento elaborado para medir el impacto de los factores cognitivos, actitudinales y socioculturales en las conductas de riesgo sexual y ocupacional a ITS-HIV, permite entender que el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre sexualidad es preocupante, pues no conocían las vías de transmisión, las conductas preventivas de enfermedades, las conductas sexuales saludables entre otros aspectos de la sexualidad humana, colocando a los factores cognitivos como los principales responsables, seguidos de factores socioculturales como el grupo de amigos que promueven la promiscuidad 10%, la bisexualidad 8%, el sexo inseguro 15%, y los centros de diversión que ofertan licor, drogas y ambientes privados, con acceso libre, incluso a menores de edad.

Asimismo, las conductas de riesgo ocupacional son principalmente debidas a factores actitudinales, pues los estudiantes conocen las medidas de protección personal, pero desestiman su uso, argumentando incomodidad. Esto, sumado a los factores socioculturales, donde el personal de salud profesional, técnico y auxiliar que no usa guantes, mandiles, lentes y otros elementos de protección en su práctica asistencial promueve esta mala conducta, infundiéndola en los estudiantes.

EFECTO DEL EXTRACTO ACUOSO DE *Erythrina falcata* B. (PISONAY) EN EL CICLO CELULAR DE MERISTEMOS RADICULARES DE *Pisum sativum* (ARVEJA)

Diana L. Díaz Montoya 1,2, Gisele M. Delgado Montoya 1,2

1 Universidad Privada Autónoma del Sur 2. Universidad Alas Peruanas



1. RESUMEN

El extracto acuoso de corteza de Eritrina falcata (pisonay) es utilizado popularmente en múltiples usos medicinales, tales como abortivo y regenerador de tejidos. Se evaluó el efecto del extracto de E. falcata en el ciclo celular de los meristemos de P. sativum, determinando a qué concentraciones y tiempos de exposición, el extracto ejerce su efecto. Además de probar qué sucede en meristemos de P. sativum tratados con el extracto y posteriormente trasladados a condiciones normales (agua). Se utilizaron células apicales del meristemo radicular de semillas de Pisum sativum (arveja), las cuales fueron expuestas a dicho extracto, luego de lo cual fueron procesadas con la reacción de Feulgen-Rossenbeck para la observación de sus núcleos o cromosomas en el microscopio. Se identificó que las células de P. sativum se detuvieron en profase, a las concentraciones de 1,0; 1,5 y 2 % a partir de la media hora de exposición al extracto de E. falcata, e incluso algunas al 0,5 % a partir de una hora de exposición al extracto. Las células que después de haber sido sometidas al extracto, se les colocó en agua corriente, fueron capaces de reanudar su ciclo celular.

PALABRAS CLAVE: *Eritrina falcata*, ciclo celular, meristemos radicales, antimitóticos.

2. ABSTRACT

The watery extract of the stem bark of Erythrina falcata (pisonay) is popularly used in many medical applications, such as an abortive and tissue reformer. The effect of E. falcata extract was evaluated for determinate at which concentrations and periods of time of exposures, the extract plays its better effect. Furthermore, to test what happen to meristemos of P. sativum tried with the extract and then translate to normal conditions (water). The apical cells from root meristem of P. sativum seeds, which were exposed to the mentioned extract, after that were processed with the Feulgen-Rossenbeck reaction for reading of nuclei or chromosomes in the microscopy. It been identified that cells were stopped in prophase, at concentrations so low like 1,0; 1,5 and 2,0% since half hour of exposure to E. falcata extract , and some at 0,5 % of the extract since to one hour of exposure to the extract. The cells that after have been proved to the extract and then collocated in common water were capable of restarting their cell cycle.

KEY WORDS: *Erythrina falcata*, cell cycle, root meristematic tissues, antimitotics.

3. INTRODUCCIÓN

El uso de extractos de plantas es una antigua práctica que hoy se sigue utilizando frecuentemente, ya que muchas especies vegetales contienen, en sus órganos, principios activos que presentan propiedades farmacológicas, las cuales se han ido descubriendo poco a poco (3).

Erythrina falcata (pisonay), es un árbol que crece en abundancia en el Cusco, el cual es utilizado por los pobladores de la zona, en forma empírica, como colutorio para las afecciones bucales utilizando sus semillas en forma de infusión, y, principalmente, por mujeres, como anticonceptivo después del coito, bebiendo el extracto acuoso de la corteza. Al género *Erythrina* se le atribuye múltiples usos medicinales en diversos lugares de Latinoamérica, siendo utilizado como tranquilizante, astringente y en diversas afecciones, en forma de bálsamo, cocimiento o incluso en baños de vapor (1, 2, 4, 5).

Para el estudio de los mecanismos regulatorios que afectan el ciclo celular, los meristemos radicales de ciertos vegetales, tales como los de *Pisum sativum*, resultan ser excelentes modelos para la cuantificación de los efectos producidos por sustancias antimitóticas, citotóxicas o genotóxicas que alteren el ciclo celular e induzcan la aparición en forma anormal de figuras mitóticas, e incluso ocasionen daños a nivel cromosómico; y esto se debe a que son tejidos activamente proliferativos (9, 26, 27).

Por lo tanto el extracto acuoso de la corteza de *Erythrina falcata* tendría algún efecto en las células que se encuentran en constante división, tanto en células procarióticas (bacterias) como eucarióticas (animales y vegetales), produciendo una alteración de y proliferación celular; por lo que resulta necesario investigar y evaluar el efecto que produce *E. falcata* en importantes actividades celulares, como lo es el ciclo celular, y, en modelos experimentales accesibles y adecuados para este tipo de estudio, motivo por el cual se realizó se evaluó el efecto del extracto acuoso de la corteza de *Erythrina falcata* en el ciclo celular de meristemos radicales de *Pisum sativum*.

4. METODOLOGÍA

La recolección de *E. falcata* se obtuvo de un ejemplar joven de la zona del Valle sagrado de los Incas, ya que en esta etapa los principios activos de la planta están maduros. Ésta se realizó a horas tempranas con ayuda de un machete para la extracción de un trozo de corteza, luego se procedió a estabilizar la corteza. A continuación se procedió al secado inmediato bajo sombra de ésta. Luego se extrajo extracto acuoso de *E. falcata* por agotamiento a partir de un polvo fino de la muestra, obteniéndose una solución madre, a la que se le consideró como el 100% de concentración peso/volumen, a partir de la cual se tomó las posteriores diluciones (2,5).

Las raicillas recién germinadas de arveja se sometieron a distintas concentraciones del extracto acuoso de pisonay cortes (5 muestras por tratamiento) según como se detalla en la tabla 1.

Tabla 1

Distribución de los tratamientos según el tiempo de exposición y concentración del extracto acuoso de *E. falcata*

Tiempo	0,5	1,0	2	4
Conc.	hora	hora	horas	horas
extracto				
de <i>E. falcata</i>				
(%)				
0,5	1	5	9	13
1,0	2	6	10	14
1,5	3	7	11	15
2,0	4	8	12	16
2,0 + Agua*	17	18	19	20
Control		21		
(agua)**				

* En los tratamientos 17-20, las raicillas de las semillas de arveja primeramente fueron sometidas al extracto de pisonay al 2,0% a diferentes tiempos (0,5; 1,0; 2,0 y 4,0 horas), y luego se les trasladó a condiciones normales (agua) durante 48 horas aproximadamente.

** En el tratamiento control las muestras se colocaron en agua corriente para evaluar condiciones normales de desarrollo.

Finalizado el tiempo de exposición a la solución, para la visualización de células de meristemáticas de *Pisum sativum* cv. Rondo se sometieron a cortes de la punta del ápice de la raicilla (1 a 2mm) a la reacción de Feulgen- Rossenbeck (1, 8, 30) y luego a la técnica citogenética de aplastamiento para su observación en el microscopio óptico. Las láminas se observaron en un microscopio óptico con los objetivos de 10X y 40X para la identificación de células correctamente diseminadas, y en 100X con ayuda del aceite de inmersión. Se caracterizaron e identificaron las interfases y figuras mitóticas (profase, prometafase, metafase, anafase y telofase).

Se realizó el conteo de las diferentes fases del ciclo celular en aproximadamente 100 células registradas y expresadas en porcentaje y se sacó el promedio de los conteos por cada tratamiento para obtener los índices mitótico y de fase, los que fueron evaluados estadísticamente mediante los diseños DCR y DBCR de Parcelas Divididas y la prueba de significación de Tukey.

5. RESULTADOS

Se identificó que las células de *P. sativum* se detuvieron en profase, a las concentraciones de 1,0; 1,5 y 2 % a partir de la media hora de exposición al extracto de *E. falcata*, e incluso algunas al 0,5 % a partir de una hora de exposición al extracto. Las células que después de haber sido sometidas al extracto, se les colocó en agua corriente, fueron capaces de reanudar su ciclo celular.

Tabla 2.

Índice de Profases en DCR. Prueba de significancia de Tukey para la comparación de medias (P. 0,05; DMS 1,839)

Nº tratamiento	Tratamiento	Media	Agrupación Tukey
14	4,0h x 1,0%	80.556	a
12	2,0h x 2,0%	80.654	a b
15	4,0h x 1,5%	80.452	a b
4	0,5h x 2,0%	80.084	a b
16	4,0h x 2,0%	79.160	a b c
13	4,0h x 0,5%	78.734	a b c
8	1,0h x 2,0%	76.992	a b c d
6	1,0h x 1,0%	76.704	a b c d
5	1,0h x 0,5%	75.616	b c d
10	2,0h x 1,0%	74.646	b c d
9	2,0h x 0,5%	74.308	b c d
2	0,5h x 1,0%	73.516	b c d
7	1,0h x 1,5%	71.444	b c d
11	2,0h x 1,5%	68.926	c d
3	0,5h x 1,5%	67.730	D
1	0,5h x 0,5%	50.504	E
21	Control	49.598	E
20	4h + agua x 2%	29.674	F
19	2h + agua x 2%	28.692	F
17	0,5h + agua x 2%	26.086	F
18	1h + agua x 2%	25.960	F

Respecto al índice de profase, en la tabla 2 se observa diferencia estadística significativa entre los tratamientos 1-16 (letras a, b, c y d) y el control (letra e), a

excepción del tratamiento 1 que tiene el menor tiempo de exposición y la concentración más baja (0,5h x 0,5%) (letra e) . Además se observa notoria diferencia entre los primeros tratamientos y el control con los últimos tratamientos 17, 18, 19 y 20(letra f), pero no entre estos últimos.

Tabla 3.

Índice Mitótico en DCR. Prueba de significancia de Tukey
para la comparación de medias (P. 0,05; DMS 1,267)

Nº trata-miento	Tratamiento	Media	Agru-pación Tukey
14	4,0h x 1,0%	99.800	A
5	1,0h x 0,5%	99.600	a
15	4,0h x 1,5%	99.400	a
6	1,0h x 1,0%	98.800	a
12	2,0h x 2,0%	98.400	a
16	4,0h x 2,0%	98.400	a
2	0,5h x 1,0%	98.200	a
13	4,0h x 0,5%	98.200	a
4	0,5h x 2,0%	97.600	a
11	2,0h x 1,5%	97.000	a
9	2,0h x 0,5%	96.800	a
8	1,0h x 2,0%	95.600	a
10	2,0h x 1,0%	94.800	a
7	1,0h x 1,5%	94.000	a
3	0,5h x 1,5%	93.000	a
21	Control	68.000	B
1	0,5h x 0,5%	65.400	B
19	2,0h + agua x 2,0%	29.800	C
20	4,0h + agua x 2,0%	27.200	C

17	0,5h + agua x 2,0%	23.800	C
18	1,0h + agua x 2,0%	23.200	C

En la tabla 3 se observa que hay diferencia estadística significativa en el índice mitótico entre los tratamientos 1 al 16 (letra a) y el control (letra b), a excepción del tratamiento 1 (letra b) con el menor tiempo de exposición y la concentración más baja (0,5h x 0,5%), pero entre ellos no existe diferencia estadística significativa. También se observa esta diferencia entre los tratamientos 17 al 20 (letra c) y el control, y por supuesto hay una muy notoria diferencia entre estos últimos y los primeros.

6. DISCUSIÓN

Todo proceso de cicatrización implica la restauración de la integridad física de las estructuras internas y externas del individuo, implicando interacciones entre células y otros factores, se produce la respuesta inflamatoria, participación de fibroblastos, formación de tejido conectivo y remodelación. Cuando se le aplica un tratamiento adecuado, el proceso de cicatrización se puede ver acelerado, previniéndose la infección y formación de absceso y necrosis (2).

El extracto acuoso de la corteza de *E. falcata* altera la proliferación celular de los meristemos radiculares de *P. sativum*, inhibiendo el ciclo celular en los inicios de la mitosis, es decir en la profase, lo cual parece confirmar lo descrito por Nieto, E. (21). En los anteriores trabajos con el extracto de pisonay también hubo alteración en la proliferación celular, como ocurrió con los huevos de caracol y embriones de ratón, los cuales detuvieron su desarrollo en los primeros estadios (19, 20), y en el caso de los meristemos de cebolla, también hubo una inhibición del ciclo celular en los inicios de la mitosis(21); además, están las células bacterianas en las que también parecía haber alteración de la proliferación celular (1), sin embargo, esto pudo haber ocurrido por mecanismos diferentes al de los modelos anteriores ya que por ser procariotas presentan sistemas de regulación de proliferación diferentes a los eucariotas antes mencionados, siendo posible que los principios activos que dan el efecto en células eucarióticas sean diferentes a los principios que lo dan en células procarióticas.

Además se pudo identificar con certeza que estas células se detienen o sincronizan en la profase de la mitosis por el efecto de *E. falcata*. Se podría especular que hubo una acción inhibitoria en la fase G2, ya que el uso de inhibidores del ciclo celular impiden la síntesis de proteínas que pueden ser indispensables para el curso de la siguiente fase (27), por lo que detienen el ciclo celular en profase, aun cuando algunas células llegan a prometáfase.

Una de las dificultades de este trabajo ha sido identificar la concentración idónea a la cual el extracto acuoso de *E. falcata* causa alteración del ciclo celular, si bien está

claro que la concentración al 0,5% tiene efecto, este se da a través del tiempo, ya que a la media hora no lo tiene, pero sí a partir de una hora de exposición al extracto de pisonay (Tablas 2,3); mientras que las concentraciones al 1,0; 1,5 y 2,0 % pueden llegar a sincronizar a las células en profase inclusive hasta llegar en algunas muestras al 100 % de células en profase.

La concentración ideal es la de 1,0%, la cual ha sido también la dosis que se usó en otros trabajos (5, 20, 21), ya que a partir de esta concentración se alcanzó el efecto inhibitorio, inclusive a la media hora de exposición al extracto, deteniendo en profase a los meristemas de arveja, como se observa en los primeros gráficos del índice de profase y del índice mitótico, en los que los datos elevados para profase en los tratamientos a partir del 1% aumentan ambos índices, haciéndose prácticamente una meseta, y demostrando que al aumentar la concentración no hay alteración de dicho efecto (Tablas 2, 3).

Con respecto al grupo de células tratadas a diferentes tiempos con extracto de *E. falcata*, cuando fueron colocadas en condiciones normales (agua corriente), se observó que son capaces de recuperarse del efecto inhibitorio del extracto, y pudieron salir de esta inhibición para reiniciar con su proliferación celular.

El extracto de pisonay ejerce su acción en células proliferativas, más por lo mencionado en la literatura (1, 5, 19, 20, 21) y en el presente trabajo con células meristemáticas, todo parece indicar que es en células indiferenciadas o muy poco indiferenciadas. Es entonces probable, que haya en las células indiferenciadas receptores de membrana que son activados por el(los) principio(s) activo(s) que ejercen el efecto en el ciclo celular, los cuales no se expresarían en células diferenciadas. Sin embargo, aún queda por determinar a qué nivel celular actúa el extracto.

Estos hallazgos nos dan indicios importantes de cómo actúa el pisonay en otros organismos, como el nuestro, debido a que la dinámica de proliferación celular y metabolismo son semejantes en los tejidos proliferativos de las células eucarióticas (9). No obstante, aún quedan aspectos a investigar que pueden seguir aportando al estudio de *E. falcata* utilizando este modelo experimental, como es el seguimiento del desarrollo de la plántula de *Pisum sativum* luego de haber sido expuesta al extracto del pisonay y luego colocada en condiciones normales, ya que faltaría observar, por ejemplo, si se presenta alguna alteración a nivel cromosómico o en algunas características morfológicas y/o fisiológicas de etapas posteriores a la estudiada en este vegetal; por lo tanto, se hace necesario continuar con esta línea de investigación.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Altuna, C. y D. Arenas. (2003) Determinación del efecto del extracto acuoso de *Erythrina falcata* "pisonay" sobre la división celular de cultivos de *Escherichia coli*. Tesis para optar el grado académico de Bachiller en Medicina Humana. Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa.

2. Brack, A. (1999) Diccionario Enciclopédico de Plantas Útiles del Perú. Centro de Estudios Regionales Andinos. Bartolomé de las Casas. Cusco.
3. Chatterjee, G., Gurman, T., Nag Chaudhury, A. & S. Pal. (1981) Preliminary pharmacological screening of *Erythrina variegata* var. Orientales (syn.e. India) seeds. Ind. J. Pharmac., 11, (2) 153-158.
4. Delgado, G. (2003) Efecto del Extracto Acuoso de *Erythrina falcata* Bentham (pisonay) Sobre los Estadíos Embrionarios del Gasterópodo Pulmonado Planorbis sp. Tesis para optar el grado académico de Magister en Cs. Biomédicas Básicas. Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa.
5. Díaz M., D. (1998) Informe de Prácticas Pre-Profesionales: Laboratorio de Conservación de semillas y biotecnología vegetal. PRONARGE, INIA – La Molina, Lima – Perú.
6. Gabe, M. (1968) Techniques Histologiques. Ed. Masson Et Cie Editeurs, Paris, pág. 372.
7. Giménez – Martín, G. y col. (1982) Intensidad de Replicación de ADN en el Ciclo Celular de Meristemas. Estudios sobre Biología. Ed. Univ. Complutense, Madrid, pág. 33-59.
8. Giménez – Martín, G. y A. Gonzáles – Fernández. (1974) Sensitivity of the Cell Division Cycle to α -amanitin in Allium Root Tips. J. Cell Sci. 14:461 – 473.
9. Huerta, L., J.L. (1993) Inoculación de *Rizhobium leguminosarum* en cuatro cultivares de arveja (*Pisum sativum* L.), en condiciones de la irrigación Zamácola, Arequipa. Tesis presentada para optar el título de Ingeniero Agrónomo, UNSA, Arequipa. Perú.
10. Jones, S. B. (1998) Sistemática Vegetal. Mc Graw-Hill, México.
11. Karp, G. (1998) Reproducción Celular: En Biología Celular y Molecular. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. México, pág. 570-580.
12. Latoure, J., Gonzales, H. y F. Retuerto. (1995) Índice mitótico y de fases en el meristemo radicular de *Allium porrum* “porro”. Biotempo, 2:59-61.
13. Lizárraga, M., J.C. (2003) Cultivo de arvejas en cereales y leguminosas. Escuela de Agronomía, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, UNSA, Arequipa – Perú.
14. Llerena, C. y P. Retuerto. (1986) Efectos del extracto acuoso de *Tropaeolum tuberosum* (mashua), en el ciclo celular de *Allium cepa*.

Resúmenes del VIII Congreso Nacional de Biología, III Simposio de Educación en Ciencias Biológicas, Arequipa, pág. 364-365.

15. Lodish, H., Berk, A., Zipursky, S.L., Matsudaira, P., Baltimore, D. y J. Darnell. (2000) Regulation of the Eukariotic Cell Cycle. En: Molecular Cell Biology. Edit. Scientific American Books, New York.
16. Martínez, L. (1992) Efecto de diferentes concentraciones de Piper aduncum L. “matico” sobre el ciclo de división celular de meristemos radicales de Allium sativum L. Tesis para optar el grado académico de Bachiller en Ciencias biológicas. Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa. 80pp.
17. Mc Manus, J. y R. Mowry. (1964) Staining Methods Histologic and Histochemical. A Hoeber Internacional Reprint. New Cork, pág. 75, 113, 366.
18. Nieto, E. 1985. Efectos del “pisonay” (*Eritrina falcata* Benth) en la embriogénesis de *Planorbis* sp. III Jornadas Científicas, Universidad Peruana Cayetano Heredia.
19. Nieto, E. y J. Castillo. 1986. Acción in situ de la infusión de la corteza de *Eritrina falcata* Benth en embriones preimplantacionales de ratón. VIII Congreso Nacional de Biología, III Simposio de Educación en Ciencias Biológicas, Arequipa, pp. 260-261.
20. Nieto, E. y col. (1986) Efecto bloqueador de las infusiones de corteza de *Eritrina falcata* Benth en meristemos de *Allium cepa*. VIII Congreso Nacional de Biología, III Simposio de Educación en Ciencias biológicas, Arequipa, pp. 208.
21. Nozolillo, C. (1981) Shoot-tip abortion in pea seedlings: Relationship to genetic constitution and temperature of germination. Environmental and Experimental Botany Volume 21, Issue 2.
22. Pesantes, M. y R. Fernández. (1986) Un método para inducir tetraploidía en *Pisum Sativum*. Resúmenes del VIII Congreso Nacional de Biología, III Simposio de Educación en Ciencias Biológicas, Arequipa, pág. 267.
23. Rybakov, R. (1976) Circadian rhythm of cell division and mitosis duration in the root meristem of the common pea under normal conditions and under the influence of thyroxine. Tsitol Genet.; 10(6):516-8.
24. Salas, Ch., C. (1998) “Asoleado del suelo con aplicaciones de fungicidas para el control de pudrición radicular” (*Fusarium* sp.) en arveja (*Pisum sativum* L. cv Rondo). Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo. UNSA, Arequipa-Perú.

25. Talledo, D., Escobar C. y Alleman, V. (1993) Introducción al análisis cromosómico en vegetales. 1ª Edición. Universidad Ricardo Palma, Lima-Perú.
26. Talledo, D. y C. Escobar. (1995) El ciclo celular en vegetales. Su estudio, importancia y aplicaciones. Biotempo 2: 13-31.
27. Zaka, R., Chenal, C. and M, T. Misset. (2002) Study of external low irradiation dose effects on induction of chromosome aberrations in Pisum Sativum root tip meristem Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis. Volume 517, Issues 1-2,, pags 87-99. Páginas Web:
28. Semillas
http://www.IV_DESPERTANDO_UNA_VEZ_MÁS.htm
29. Reacción de Feulgen <http://www.nothinghan.ac.uk/pathology/protocolos/feulgen.html>

UPADS

¿SE PUEDE CONSUMIR ALCOHOL CUANDO SE TOMAN MEDICAMENTOS?

Dr. Benjamín Paz Aliaga

Médico-Cirujano, Especialista en Bioquímica, Magister en Bioquímica y Biología Molecular, Doctor en Medicina, Postdoctorado en Bioquímica y Biología Molecular. Ha sido Decano de la Facultad de Medicina y Vicerrector de la Universidad Nacional de San Agustín, de la cual es ahora Profesor Emérito.

Académico de Número de la Academia Nacional de Medicina Actual Asesor Académico de la Universidad Privada Autónoma del Sur.



Siendo costumbre en nuestro medio el insistir en la ingesta de bebidas alcohólicas en las reuniones sociales e incluso tomarlo como un desaire y hasta desprecio el no aceptarlas, algunos utilizan como excusa el estar tomando ciertos medicamentos, que según ellos; están contraindicados con el alcohol. Otros efectivamente están recibiendo medicación y al no haber consultado con su médico, optan por negarse a la ingesta de licor pensando que podría causar algún efecto sobre su organismo al mezclarse con la medicación. No han faltado ocasiones que al enterarse de mi condición de médico y bioquímico he sido consultado, en las mismas reuniones, sobre el efecto real del alcohol sobre determinada medicación.

Aunque el tema no está totalmente esclarecido, se han realizado varios estudios logrando avances importantes que nos permiten en la actualidad tener una respuesta aceptable a la pregunta de este artículo. Precisamente en esta publicación presentaré a los lectores un resumen del metabolismo del alcohol en el organismo humano y especialmente las interacciones que tiene con los fármacos.

¿Cómo es el metabolismo del alcohol en el organismo?

El etanol es metabolizado fundamentalmente en el hígado. Una vez ingerido, es fácilmente absorbido a nivel intestinal y alcanza el torrente circulatorio y por la vena porta llega al hígado donde es metabolizado. Existen dos vías importantes para su metabolismo, una que depende de la enzima alcohol deshidrogenasa y otra que depende de la enzima CYP2E1. La primera es la más importante y convierte al etanol en acetaldehído, el cual por acción de una segunda enzima se convierte en acetato. Este último se convierte en acetilcoenzima A y se oxida completamente en el ciclo de Krebs.

La segunda vía en la oxidación del etanol adquiere importancia cuando el consumo de alcohol se hace crónico, es de localización microsomal y se induce por el tóxico, es decir el propio alcohol activa la enzima CYP2E1 y esto contribuye a mejorar la tolerancia de los alcohólicos al etanol.

¿Cuáles son los efectos del alcohol sobre el metabolismo celular?

Los efectos del alcohol sobre el metabolismo celular, son diversos, pero la mayoría de ellos dependen de la deficiencia de NAD. Este compuesto (nicotinamida adenina dinucleótido) es la forma activa de una vitamina llamada niacina y es necesaria por muchas deshidrogenasas para realizar la oxidación de compuestos químicos propios del organismo y del mismo etanol. Cuando el NAD participa en las reacciones de oxidación se convierte en NADH, que es su forma reducida y por lo tanto los niveles de NAD disminuyen. Para la conversión del etanol en acetaldehído y de este en acetato se requiere del NAD y por lo tanto sus niveles disminuyen dramáticamente, aumentando considerablemente los de NADH.

La disminución del NAD y el consecuente aumento de NADH determinan:

- Menor formación de glucosa y glucógeno a partir de compuestos que no son carbohidratos, que favorece la hipoglicemia (menor concentración de azúcar en la sangre).
- Menor oxidación de los ácidos grasos y por el contrario aumento en su síntesis.
- Menor funcionamiento del ciclo Krebs y aumento de acetilCoA.
- Mayor síntesis de glicerol que al unir los ácidos grasos forma más grasa (triglicéridos), favoreciendo el hígado graso y el aumento en la concentración de lípidos en la sangre (hiperlipidemia).
- Mayor formación de lactato a expensas del piruvato.
- Por la mayor oxidación del NADH por la cadena respiratoria hay mayor consumo de oxígeno en los hepatocitos cercanos a la arteria hepática, determinando hipoxia en los hepatocitos más lejanos.
- Aumento en la producción de acetaldehído.

La inducción del CYP2E1 que determina el alcohol, ocasiona el incremento espectacular en la formación de radicales libres (peróxido de hidrógeno, anión superóxido, radical hidroxilo), los que determinan la peroxidación lipídica y la formación del malondialdehído (MDA), que junto al acetaldehído determinan procesos inflamatorios, respuestas inmunes y producción de anticuerpos que lleva a la enfermedad hepática.

¿Qué efecto tiene el alcohol sobre el tratamiento farmacológico?

Con respecto al **efecto del alcohol sobre el tratamiento farmacológico**, señalemos que el tóxico tiene importantes efectos sobre el metabolismo de los fármacos, que se altera en diferente forma si el consumo es ocasional o es crónico.

Cuando el consumo es ocasional y moderado, el etanol determina la inhibición de varias enzimas encargadas del metabolismo de los fármacos (biotransformación), ocasionando que las concentraciones de algunos medicamentos aumenten y determinen una serie de efectos no deseables, es el caso de las benzodiazepinas, fenitoína, fenobarbital, clorpromacina y ciclosporina.

Los pacientes que consumen alcohol de manera crónica, tienen activadas (inducidas) algunas enzimas del sistema citocromo P-450, como el caso de la CYP2E1, las que también pueden metabolizar más intensamente ciertos fármacos

y determinar disminución en su actividad terapéutica, lo que explica porque en los alcohólicos es necesario utilizar mayores concentraciones de ciertos fármacos para conseguir el efecto terapéutico esperado, es el caso de fármacos como la warfarina, acetaminofén, rifampicina y antidiabéticos orales. En el caso del acetaminofén (paracetamol), también debe evitarse la ingesta de alcohol porque aumenta el potencial tóxico que tiene este analgésico y antipirético, a nivel hepático.

El caso de los antibióticos merece un comentario especial. Con los macrólidos (eritromicina, claritromicina, azitromicina, etc.) y las quinolonas (ácido nalidíxico, ciprofloxacina, norfloxacina, etc.) la ingesta de alcohol puede determinar un incremento en el metabolismo de éstos fármacos y por lo tanto un menor efecto. Algunas cefalosporinas inhiben el metabolismo del etanol, determinando que la concentración de este y del acetaldehído aumente desproporcionadamente, causando náuseas, vómitos, enrojecimiento de la cara, taquicardia y sudoración excesiva, lo que se conoce como el efecto antabús. Este efecto también se puede observar con el metronidazol. El metabolismo del antituberculostático isoniazida se ve también notablemente aumentado con la ingesta crónica del etanol, lo que disminuye su eficacia.

Con algunos antiinflamatorios no esteroideos (AINES), como la aspirina, ibuprofeno, diclofenaco, fenilbutazona, etc., el riesgo de la ingesta de etanol está en que incrementa el riesgo de lesiones en la mucosa gástrica (efecto ulcerogénico).

La ingesta aguda de alcohol con fármacos depresores del sistema nervioso central (ansiolíticos, hipnóticos, opiodes, antihistamínicos, entre otros, potencia sus acciones depresoras y produce mayor alteración psicomotora.

Podemos concluir que el alcohol tiene diversos efectos peligrosos sobre el metabolismo de los fármacos, muy reconocido para varios medicamentos, pero aún ignorado para otros, por lo que recomendamos no ingerir licor cuando se está recibiendo alguna medicación.

DIABETES MELLITUS:

UN ACERCAMIENTO A SUS COMPLICACIONES Y FACTORES DE RIESGO

Mg. Martié Ramón Guillén Huanqui

Médico Cirujano, Magister en Educación Superior,
Posgrado en Ecografía General, Abdominal, Ginecológica y de
Partes Blandas; Posgrado en Emergencias Ginecológicas;
Posgrado en Emergencias y Desastres



La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica y muy compleja que requiere de cuidados médicos continuos y personalizados para cada paciente, además de estrategias individualizadas tanto para el control de los diversos factores de riesgo que pueden desencadenarla, como para el control glicémico de cada paciente ya diagnosticado.

Al ser una enfermedad de larga data, y con importantes complicaciones, es importante para todo profesional de la salud saber identificar los llamados “factores de riesgo” y trabajar con ellos dentro de un contexto de prevención y promoción de la salud. Como ya es conocido, el crear conciencia de la enfermedad es el primer paso para poder evitarla.

Una falla en el control de los pacientes diabéticos puede llevar a complicaciones que comprometen la vida del paciente. Estas complicaciones pueden ser agudas, como por ejemplo, la cetoacidosis diabética o el coma hiperosmolar, situaciones en las que la glucosa sanguínea es tan elevada que lleva al paciente a un desequilibrio hidroelectrolítico, alterando su medio interno y poniendo en peligro su vida. Por otro lado, las complicaciones más importantes de esta enfermedad recaen en aquellas patologías que surgen de forma crónica consecuencia de un mal control glicémico en el paciente. En estas complicaciones el daño está localizado principalmente en los vasos sanguíneos, sean de pequeño, mediano, o gran calibre. Tenemos por ejemplo el caso del llamado “PIE DIABÉTICO”, situación en la cual la microvasculatura del pie se encuentra estructuralmente dañada. Aparece entonces una úlcera generalmente localizada en la región plantar, que pasa desapercibida para el paciente debido al daño neurológico periférico que también presenta por el cual se encuentra con una sensibilidad disminuida. Como si no fuese suficiente, las arterias del ojo y de los riñones también sufren alteraciones, y producen lo que se llama la retinopatía diabética, pudiendo llevar al paciente a la ceguera permanente, y la insuficiencia renal crónica, causa principal de hemodiálisis en nuestro medio. Se calcula que aproximadamente el 80% de los pacientes que llevan un tratamiento con hemodiálisis son diabéticos.

Entonces, ¿Qué podemos hacer para reducir el riesgo de desarrollar la enfermedad? Naturalmente, la DM lleva consigo una carga genética, que “despierta” ante ciertas

conductas adquiridas casi inconscientemente, y que nos han llevado a otro tipo de enfermedades como la obesidad mórbida, la hipercolesterolemia, la hipertensión arterial, entre otras. Efectivamente, los mismos factores de riesgo identificados en este grupo de enfermedades son los mismos que atañen a la DM.

Es allí donde se debe incidir, no cuando el paciente se encuentra diagnosticado y en tratamiento, sino cuando está en riesgo de adquirir la enfermedad.

La asociación americana de diabetes (*ADA por sus siglas en inglés*) este año ha redactado una guía sobre el cuidado médico de los pacientes diabéticos. Entre otros aspectos se recalca la importancia de tener claro los criterios diagnósticos de la enfermedad. Dentro de ellos lo más importante son los valores de hemoglobina glicosilada $>6.5\%$; una glucosa en ayunas $>126\text{mg/dl}$; una glucosa $>200\text{mg/dl}$ 2 horas después del test de tolerancia oral con 75g de glucosa anhidra; o una glucosa $>200\text{mg/dl}$ al azar cuando el paciente presente los síntomas clásicos de hiperglicemia.

En cuanto a los factores de riesgo, la ADA ha establecido que la obesidad, especialmente la obesidad visceral o abdominal, es el factor de riesgo de mayor importancia, y sobre el cual se tienen que establecer estrategias para controlarla.

Esta obesidad viene marcada en individuos con IMC (índice de masa corporal) $>25\text{kg/m}^2$. Otros factores importantes son la inactividad física, parientes en primer grado con la enfermedad, la procedencia étnica (afroamericanos y latinos), y niveles elevados de presión arterial, y colesterol. Estos factores son conocidos desde hace ya tiempo, sin embargo la novedad radica en que la ADA establece categorías para riesgo incrementado de diabetes, es decir, para lo que ahora denominamos “PREDIABETES”. En ese sentido, una glucosa en ayunas mayor a 100 pero menos de 125 no indica enfermedad, pero sí riesgo, al igual que una glucosa postprandial mayor a 140 pero menor a 200 y una hemoglobina glicosilada entre 5.7 a 6.4%.

Como podemos observar los aspectos en diabetes han evolucionado, y de alguna manera el control de los factores de riesgo se ha establecido a nivel mundial desde una perspectiva más estricta para el paciente.

El término “prediabetes” es ya una realidad, y como tal es nuestro deber como profesionales de la salud identificar a estos pacientes, hablarles de sus factores de riesgos, estimular en ellos un cambio en el estilo de vida sedentario que pudiesen estar llevando, una alimentación adecuada, crear una conciencia de lo que es la comida chatarra, de los beneficios de las frutas y verduras, de los beneficios de un ejercicio cardiovascular de 30 minutos diarios. En fin, la lista quedaría corta, pero si queremos resumirlo en términos de salud, no viene a ser más que aplicar el conocido Modelo de atención integral en salud basado en familia y comunidad (MAIS- Bfc).

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

1. Harrison. (2012) Medicina Interna, 17 edición, editorial Mc Graw Hill, México

DE MEDICINAS Y OTRAS HIERBAS

Dr. Manuel Linares Pacheco

Licenciado en Educación,
Magister en Educación Superior, Doctor en Ciencias Sociales,
Director del Instituto de Investigación de la Universidad Privada
Autónoma del Sur,
Docente de Pre y Post Grado en la Universidad Alas Peruanas,
Docente de Post Grado en la Universidad José Carlos Mariátegui,
Docente Tecsup



No hubo época en que se aprovechara más sabiamente las hierbas medicinales que el Perú antiguo y como detrás del poder mágico, mítico, religioso y agrícola de nuestro pueblo, hay una historia que contar, las plantas medicinales también esconden mitos y leyendas, narradas en las crónicas. El sacerdote Cristóbal de Molina cronista de la colonia, cuenta que Wiracocha, el creador del universo, ordenó a su hijo mayor, Imay Maman, ir a los Andes y las montañas para dar nombre a los árboles, las plantas, las flores, las frutas. Además debía determinar en que estación del año florecerían, darían frutos y enseñaría al hombre cuales eran las hierbas de efecto curativo o venenoso. El otro hijo, Tocapu repetiría la misión pero en los llanos y valles de la costa.

Si se aplica esta historia a las características geográficas del Perú podría concluirse que los hijos de Wiracocha cumplieron una labor casi mágica en Cachicadàn (Santiago de Chuco, La Libertad) al haber concentrado todo tipo de plantas medicinales en un apu milenario denominado el Cerro la Botica. Una farmacia creada por la naturaleza a 3000 metros de altura, la única que atiende las veinte y cuatro horas sin cobrar un sol. Allí podrá encontrar la hierba indicada para su mal.

La retama para el sistema nervioso, la penca sábila para los bronquios, el azilo para las torceduras, el nogal para la próstata y la lista “farmacológica” sigue: la salvia, el romero, la achicoria, el culen, el llantén, la cola de caballo, hasta el eucalipto, árbol nativo de Australia y Tasmania que fue introducido en el Perú a fines del siglo XVIII.

La importancia del poder curativo de las plantas tomó forma de decreto en los días de Pachacutec, cuentan las crónicas, que había una medicina empírica y mágica en el incanato, ya que muchas hierbas estaban asociadas a diversos rituales, pero también a una gran exigencia en la práctica.

Como dijimos al inicio de este artículo, no hubo mejor época en que se aprovechara sabiamente las propiedades medicinales de estas hierbas que en el antiguo Perú. Quizás ahora la mayor dificultad para su utilización, sea la actitud de algunos discípulos de la medicina académica que buscan imponer sus ideas a la medicina tradicional.

Prejuicios que no han permitido aplicar las recomendaciones de la Organización Mundial de la salud (OMS) que ya en 1977 sugirió a todos los gobiernos utilizar en la salud pública los recursos naturales.

Todo lo que hay en la naturaleza tiene virtudes y pecados. El aire es un motor para vivir pero si se mete en la sangre es un asesino; la coca alivia dolores crónicos de las articulaciones pero así mismo se convierte también en droga que condena a muchos a un túnel de oscuridad y silencio.

Una planta medicinal puede curar los males del cuerpo y a veces también del espíritu; es el equilibrio de la naturaleza entre el bien y el mal puesto al alcance del hombre para su beneficio, sobre todo en un país de gran biodiversidad como el nuestro, que alberga en su Amazonía más plantas que Europa o cualquier otra parte del mundo. Por eso en un país con altos niveles de pobreza y poca cobertura de salud, las hierbas curativas equivalen al medicamento de cada día y en algunos casos también al remedio para resucitar enfermos desahuciados.

La cura de muchas enfermedades está en el campo, sin envase ni marca, hay plantas que alivian la gripe y otras que podrían combatir el cáncer.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brack, A. 1999. Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Centro Bartolomé de las Casas, Cuzco.
2. Garcilaso de La Vega El Inca. 1971(1609). Comentarios Reales. Edit. Mercurio, Lima.
3. Herrera, F. 1923. Fitolatria indígena. Plantas y flores simbólicas de los Inkas. Inca, 1, 2, Lima.
4. Mantilla, H. M. & O. Olazábal C. 2004. Pachamama Hampi Qhoranchiskuna: Las Plantas Medicinales de nuestra Madre Tierra. Instituto de Ecología y Plantas Medicinales – IEPLAM, Cusco – Perú. II. Edición.

15 MIL MILLONES DE AÑOS: EL CÁMBIO CLIMÁTICO

Dr. Carlos Gama Quispe

Lic. En Matemática y computación, Ing. Industrial;
Dr. En Ciencias y Tecnologías Medioambientales;
Analista, investigador de Data – negocios,
Docente de la UPADS



La edad del universo es aproximadamente 15 mil millones de años. Después de este tiempo, el clima ha sufrido cambios. Como el aumento de temperatura en 1°C por encima de la temperatura media de los años 1859–1899. Con el incremento de la temperatura el clima se volverá más cálido y seco.

También se estiman cambios significativos en las precipitaciones de lluvias. Los cambios serán más frecuentes cuando mayores sean las emisiones de gases de efecto invernadero, que provocarían cambios climáticos.

Los impactos del cambio climático pueden tener consecuencias graves, como la disminución de los recursos hídricos, pérdidas de la diversidad biológica y de los ecosistemas naturales, aumentos en los procesos de erosión del suelo, pérdidas de vidas y bienes derivadas de la intensificación de los eventos climáticos extremos, como inundaciones, incendios forestales y olas de calor.

Estos impactos afectarán negativamente a la cantidad y la calidad del agua y de los alimentos, a los sistemas de producción agroalimentarios y a la incidencia de enfermedades infecciosas y respiratorias. Esto supone un reto para diversos sectores, incluyendo los sistemas de salud, sociales y medioambientales, que se tendrán que preparar tanto para el impacto de los fenómenos climáticos extremos (olas de calor y de frío, inundaciones, sequías, incendios forestales) como para cambios graduales del clima (aumento de la incidencia, y brotes y emergencia de nuevas enfermedades).

Desplazamiento de poblaciones debido al deterioro medioambiental, las inundaciones y la pérdida de tierras de cultivo. Los efectos de las olas de calor en la mortalidad son mayores cuando los niveles de ozono, partículas PM10 y micro partículas PM2.5 existen en el medio ambiente.

A medio y largo plazo, las inundaciones se asocian con las enfermedades infecciosas. El cambio climático y las emisiones de gases con efecto invernadero afectan a la salud humana y las enfermedades respiratorias por varios motivos: Estos impactos afectarán a las enfermedades respiratorias existentes, así como a la incidencia y la prevalencia de diversas condiciones respiratorias. Las enfermedades

particularmente relevantes son el asma, la enfermedad pulmonar y las infecciones del sistema respiratorio.

El cambio climático y la variabilidad pueden afectar a la contaminación microbiológica y química del agua y de los alimentos en cualquiera de las fases de la cadena de producción alimentaria. La calidad microbiológica y química del agua se ve afectada particularmente a consecuencia de eventos climáticos extremos, como tormentas e inundaciones.

Según Aniesta Arandia, el calentamiento terrestre se ha asociado a un aumento en la frecuencia de fenómenos naturales y a la magnificación de sus efectos. Así como el fenómeno de “El Niño”.

Por su parte, en su artículo “cambio climático y asma” por F. Muñoz López, manifiesta que la temperatura, el grado de humedad, la lluvia o el viento tienen una influencia categórica en la polinización, de forma que las variaciones de estos fenómenos climáticos son decisivas en la estacionalidad, prevalencia y gravedad de estos procesos.

Efectos del cambio climático sobre enfermedades crónicas, como el Asma. así como un deterioro de la función pulmonar en niños asmáticos en relación a tasas elevadas de ozono y de otras enfermedades alérgicas, y no solamente por la influencia sobre la polinización y las esporas de hongos, sino también por el aumento de sustancias contaminantes, como consecuencia del calentamiento del planeta (dióxido de carbono, metano, óxido de nitrógeno, dióxido de sulfuro, ozono, partículas aéreas: PM-10).

Entre las mayores preocupaciones se encuentran los efectos en salud que puede provocar el cambio del clima, como: 1) cambios en la morbilidad en relación con la temperatura; 2) efectos en la salud relacionados con eventos meteorológicos extremos; 3) contaminación atmosférica y aumento de enfermedades respiratorias relacionadas con la contaminación del aire, como son los aerosoles; 4) enfermedades transmitidas por los alimentos y el agua, y 5) enfermedades transmitidas por vectores infecciosos y por roedores.

Se puede disminuir el efecto invernadero, cambiando los sistemas de generar energía, de modo que mejore la calidad del aire. Eligiendo medios de transporte que promuevan la actividad física y la salud mental. Desarrollando planes urbanísticos y de vivienda que contrarresten los efectos de las olas de calor y la transmisión de enfermedades infecciosas.

Modificando la dieta y los sistemas de producción de alimentos, de manera que se reduzcan las emisiones de gases con efecto invernadero, mediante la promoción de una menor producción y un menor consumo de alimentos y grasas de origen animal a favor de dietas más saludables para el sistema cardiovascular.

EL CÁLCULO DE LA BETA LATINA

Q.F. Manuel Mancilla Ventura

Químico Farmacéutico, Toxicología Forense;
Docente Universidad Privada Autónoma del Sur



En la investigación penal, el Sistema Penal Peruano se encuentra regulado por el Código Procesal Penal, vigente en la mayor parte del país, el cual tiene por característica principal la oralidad que exige que el sustento de las sentencia sea en base a la labor pericial desarrollada durante las investigaciones penales, siendo una de las pericias más relevantes y de por si obligatoria en la investigación de todos los delitos violentos las concernientes a la impregnación etílica; pues, es bien conocido que el etanol puede producir en el hombre formas clínicas del estado de inconciencia o disminución de reflejos, consignándose datos estadísticos que dan cuenta de su relevancia criminógena.

En la realización de pericias para determinar la impregnación etílica, las aplicaciones más corrientes las constituyen la medición de la alcoholemia en el instante de la toma de muestra o bien la determinación de la alcoholemia retrospectiva, que permite el cálculo del nivel de impregnación de alcohol “n” horas o minutos anteriores a la toma de muestra.

En los últimos decenios el alcohol ha sido investigado en una gran variedad de matrices biológicas, tanto convencionales como no convencionales. Se ha podido confirmar en la literatura internacional su análisis en sangre, orina, contenido estomacal, pared estomacal, humor vítreo, fluido cerebroespinal, saliva, aliento, sudor, músculo, hígado (lóbulo izquierdo y derecho), cerebro, pulmón, corazón, riñón (izquierdo y derecho) bilis, y testículos.

El análisis cuali-cuantitativo de alcohol etílico en sangre constituye en la actualidad una de las prácticas más utilizadas en el ámbito de laboratorios alrededor del mundo, los métodos más antiguos tenían el inconveniente de resultados inciertos en caso de alteración de la muestra hemática sometida a estudio, entre ellos se mencionan a los que informaban el resultado como “sustancias reductoras expresadas en alcohol etílico” tanto volumétricos como de microdifusión, también fueron utilizados con cierta frecuencia métodos enzimáticos que han sido superados en la actualidad.

La cromatografía gaseosa, con detector de ionización de llama en su variante técnica denominada espacio-cabeza (head space), resulta hoy el método más apropiado para la valoración de etanol en fluidos biológicos, especialmente sangre.

Es así que, si bien las pericias de impregnación alcohólica se realizan en forma obligatoria; en la práctica se observa que, debido tanto a la demora en la

comunicación de denuncia formulada como al tiempo que implica el traslado de las personas para la toma de muestra de la pericia, la toma de la muestra a peritar se realiza varias horas después de ocurridos los hechos investigados, por lo que el cálculo de alcoholemia retrospectiva al momento del hecho es con frecuencia, requerido por la autoridad competente para el esclarecimiento del hecho investigado.

El cálculo retrospectivo de alcohol en el hombre reviste una importancia forense capital a la hora de evaluar el grado de impregnación de alcohol “n” minutos u horas antes de la toma de muestra. Los cálculos y limitaciones de la ecuación de Widmark son analizados con cierta profundidad y en el contexto de un caso que se investiga.

En sus investigaciones para la determinación de la alcoholemia retrospectiva, Widmark calculó que la velocidad de metabolización era de 0.15 gramos de alcohol por litro de sangre y hora, lo cual determinó la siguiente ecuación, la que es ampliamente utilizada con fines legales.

$$C_t = C_m + \beta \cdot t$$

Siendo:

C_t : alcoholemia en el momento del hecho.

C_m : alcoholemia en el momento de la toma de muestra.

t : tiempo transcurrido desde el momento del hecho al de la toma de muestra ($t_2 - t_1$).

Este cálculo principalmente se aplica para:

1. Estimar la cantidad de bebida alcohólica ingerida a partir del conocimiento de la concentración etílica en sangre.
2. Conocer el tenor de alcohol en sangre en un tiempo “t” anterior a la toma de muestra (Cálculo retrospectivo o retrógrado)
3. Efectuar proyecciones sobre la cantidad alcohólica en sangre según las cantidades de Etanol ingeridas.

La desintoxicación bioquímica es progresiva, dura aproximadamente entre 8 a 10 horas el ritmo de eliminación depende del coeficiente de etiloxidación, que expresa la cantidad de alcohol eliminado por minuto y por kilogramo de peso en un sujeto dado, cualquiera sea su concentración. Este coeficiente es llamado “constante β de Widmark”.

La importancia del coeficiente β (BETA) radica en que permite efectuar cálculos retrógrados de alcoholemia y determinar el alcohol ingerido por un individuo; así mismo, es importante tener en cuenta que los cálculos en que involucramos β , sólo tienen validez en la etapa de eliminación, es decir, en la rama descendente de la curva absorción – eliminación.

Finalmente, debe tenerse presente que todos los estudios realizados concernientes a la pérdida de alcohol en un tiempo determinado corresponden a investigaciones realizadas en Europa, no obstante ello tomamos esos resultados y los aplicamos a nuestra realidad, cuando las características físicas de la población europea difieren grandemente de las características físicas de la población latina.

Estando a ello y debido a que la toxicología forense es una rama completamente nueva en el campo del Químico Farmacéutico, en donde existen muy pocos trabajos de investigación que puedan avalar estudios realizados en nuestro medio utilizando variables en gente latina, es que resulta necesario el incursionar en este tipo de investigaciones con las cuales se pueda proveer de resultados reales que favorezcan a las investigaciones, todo ello en apoyo a la justicia.

UPADS

EFFECTO TERAPÉUTICO DE LA CÁPSULA DE CANELA

Mg. Carmen Burgos

Químico Farmacéutico, Maestría en Ciencias: Administración y Gerencia en Organizaciones de Salud UNSA, Estudios de Doctorado en Salud Pública UNSA; Docente UPADS



El uso de las plantas con fines medicinales ha ido cobrando fuerza en los últimos años, hasta el punto de que la industria farmacéutica rinde pleitesía a la fitoterapia en la investigación y desarrollo de nuevos fármacos, para luchar contra enfermedades cada vez más graves y complicadas.

Las plantas medicinales se estudian con el fin de descubrir nuevos principios activos patentables. Pero eso, a pesar de que el empirismo demuestre su utilidad, nadie se encarga de estudiarla convenientemente y mucho menos, de proponerla como terapia complementaria.

Existen bastantes plantas medicinales que podrían resultar de gran utilidad en tratamiento, prevención de diversas afecciones. Según la investigación realizada de esta planta medicinal actúa muy bien como analgésico y antiinflamatorio.

Se ha demostrado que esta planta medicinal según las investigaciones anteriores tiene propiedades como anti dismenorreico, ya que en zonas rurales la canela se utiliza como doméstico.

La mayoría de personas sean alejado del uso de plantas medicinales que sirven, para aliviar, curar síntomas y tratar enfermedades; la creencia actual contemporánea de la “medicina general” es dada por una solubilidad ante los problemas que aquejan a nuestra población, que se dan nuevas formas de resultados, para diferentes enfermedades de hoy en día.

Considerado esto, como problema clínico, que no ha podido ser abordado de manera eficaz y que en la actualidad se realizan bastantes investigaciones, que buscan erradicar o aminorar este sufrimiento cíclico que padecen muchas personas en todo el mundo y conociendo que la dismenorrea esencial es frecuente, pero no se puede determinar una prevalencia determinada, ya que en elaboración del dolor hay factores subjetivos, y la efectividad de los tratamientos disminuyen mucha sintomatología. Se cree que un 50% de las mujeres han sufrido dismenorrea en algún periodo de su vida. Puede aparecer al final de la adolescencia (máximo a los 20 años, edad en que también son más fuertes los dolores para decrecer después la incidencia, es por eso que hemos observado a muchos casos que sufren mucho de las alumnas de v y vi semestre de la especialidad de farmacia de los trastornos menstruales

La canela al igual que otras plantas, tiene infinidad de propiedades curativas, que no les tomamos importancia por poseer, bajo conocimiento sobre ellas, que en nuestro país pudiera haber y nuestra madre naturaleza no las proporciona, y este es el motivo por el cual se lleva a cabo la investigación denominada: **“EFECTO TERAPÉUTICO DE LA CAPSULA DE CANELA (CINNAMOMUM VERUM) (F, F POLVO) EN EL TRATAMIENTO DE LA DISMENORREA.**

El procedimiento para la obtención de la cápsula de Canela es el siguiente:

1. Tener todo los materiales requeridos.



2. Hacer una limpieza del área de trabajo en el laboratorio.



3. Alistar los materiales de laboratorio que se va utilizar durante la elaboración de la capsula de canela.



4. Esterilizar la canela con alcohol de 70° y llevarla a la estufa por cinco minutos.



5. Cumplidos los cinco minutos retirar la canela de la estufa.



6. Llevarla al área de trabajo y seleccionar la canela



7. Luego de haber seleccionado, procedemos a triturar la canela en el mortero.



8. Con la canela triturada, empezamos a tamizar.



9. Terminado de tamizar la canela, empezamos a pesar:

- La tara.....1750mg.
- La cápsula vacía.....100mg.
- La cápsula con canela.....250mg.
- La tara con la cápsula de canela..... 2100mg.

10. Encapsular el polvo de la canela con la concentración de 250mg.



11. Envasar las capsulas de canela en sus respectivos envases mediatos y salicilatos para que mantenga la humedad de la capsula (frasquitos).



12. Por último procedemos a etiquetar su rotulado con su respectiva información para así ser administrados.



En colaboración con los profesionales Técnicos en Farmacia; Yola Mamani Palomino, Yanet Taco Cáceres y María Elizabeth Tinta Yucra. Se aplicó una Ficha de Observación, mediante un registro de datos que se consignaron acerca de los efectos de la aplicación de la capsula de canela antes y durante el proceso de la menstruación a un grupo experimental que tuvo constituido de 10 mujeres, de la misma manera a un grupo de control que no recibieron dicha capsula de la canela también antes y durante la menstruación y recibieron cápsula de azúcar, llegando a los siguientes resultados:

Primera: El efecto terapéutico alcanzado, disminuyen los síntomas de la dismenorrea al aplicar la cápsula de canela antes y durante los procesos de cólicos menstruales.

Segunda: La cápsula de canela tiene propiedades curativas, efectiva como analgésico y antiinflamatorio en los procesos de la dismenorrea.

Tercera: Se ha logrado identificar los síntomas más frecuentes de la dismenorrea (dolor, inflamación, fiebre nauseas, frío sudor) en las fichas observacionales aplicadas.

Cuarta: Se determina que la concentración utilizada de 250mg ha sido eficaz, ya que se observó resultados positivos en la mayoría en cuanto a la dismenorrea de los entrevistados.

Quinta: Los beneficios obtenidos de la cápsula de canela en más del 50 % fue favorable ya que disminuyó los síntomas de la dismenorrea (dolor, inflamación, fiebre nauseas, frío, sudor) antes y durante la menstruación aplicados en los entrevistados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. <http://relaciones.uncomo.com/articulo/las-mejores-infusiones-para-aliviar-el-dolor-menstrual-22925.html#ixzz3WTw1J7Da>
2. La canela | La guía de Biología <http://biologia.laguia2000.com/botanica/la-canela#ixzz3WUKT7ELG>
3. <http://otramedicina.imujer.com/2011/11/23/contraindicaciones-de-la-canela>
4. <http://www.sanopordentro.com/canela-para-prevenir-el-alzheimer.html>
5. https://biotechspain.com/es/noticia.cfm?iid=110628noticia_canela_alzheimer
6. <http://relaciones.uncomo.com/articulo/las-mejores-infusiones-para-aliviar-el-dolor-menstrual-22925.html#ixzz3WTw1J7Da>
7. La canela | La guía de Biología <http://biologia.laguia2000.com/botanica/la-canela#ixzz3WUKT7ELG>

APORTE ESTUDIANTIL EN LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN REVISTAS MÉDICAS INDIZADAS EN SCIELO-PERÚ, 1997 – 2005

Charles Huamaní 1, 2, Patricia Chávez-Solis 2, 3, Percy Mayta-Tristán 4

1 Sociedad Científica de San Fernando, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

2 Estudiantes de Medicina, Sociedad Científica Médico Estudiantil Peruana. Perú.

3 Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de Los Andes, Facultad de Medicina Humana, Universidad Peruana Los Andes. Huancayo, Perú.

4 Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

1. RESUMEN

Objetivo: Cuantificar la participación estudiantil en la publicación de artículos originales en revistas médicas peruanas indizadas a SciELO Perú. **Diseño:** Estudio observacional retrospectivo. **Lugar:** Hemeroteca de la Facultad de Medicina UNMSM y en www.scielo.org.pe. **Población:** Artículos originales, comunicaciones cortas (incluye casos clínicos) y cartas al editor publicadas en volúmenes correspondientes a 1997 hasta 2005, en revistas de periodicidad trimestral actualizadas. **Intervenciones:** Revisión de la filiación de los autores (estudiante o profesional; sexo, universidad y carrera de procedencia), tipo de artículo y área de investigación (clínica, biomédica y salud pública). **Principales resultados:** Frecuencia y porcentaje de artículos con participación estudiantil. **Resultados:** Se incluyó 865 contribuciones originales de cuatro revistas; en 4,5% (39) de ellas hubo participación estudiantil en la autoría, 74% (29/39) fueron artículos originales, 10 comunicaciones cortas y ninguna carta al editor. Anales de la Facultad de Medicina fue la revista que publicó más artículos estudiantiles (6,6%). La mediana fue de cinco artículos estudiantiles por año. Diez artículos fueron realizados solo por estudiantes, 87% procedía de tres universidades (Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Peruana Cayetano Heredia y Universidad Privada Antenor Orrego) y 58%, del área clínica. La mayoría (72%) de los autores fue varón. **Conclusiones:** La participación estudiantil en la publicación de artículos en revistas médicas peruanas indizadas en SciELO Perú es baja. Se recomienda capacitar a los estudiantes en la publicación de sus investigaciones, incluyendo cursos o tópicos en la formación médica universitaria.

Palabras clave: Estudiantes de medicina; informes de investigación; publicaciones científicas y técnicas.

Abstract

Objective: To quantify student participation in the publication of original contributions in Peruvian medical journals indexed to SciELO Peru. **Design:**

Retrospective observational study. Setting: Archives of the UNMSM Faculty of Medicine and in www.scielo.org.pe. Population: Original papers, short communications (included case reports) and letters to the editor published from 1997 through 2005 in updated quarterly journals. Interventions: Review of authors affiliation (student or professional; sex, university and professional studies of origin), article type and research area (clinical, biomedical, public health). Principal outcome measures: Frequency and percentage of papers with student participation. Results: We included 865 original contributions from four journals; in 4,5% (39) students participated in the authorship, 74% (29/39) were original papers, 10 short communications and there was no letter to the editor. *Anales de la Facultad de Medicina* was the journal that published most of the student papers (6,6%). The median was five student papers per year. Ten articles were done only by students, 87% came from three universities (Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Peruana Cayetano Heredia, and Universidad Privada Antenor Orrego) and 58% pertained to the clinical area. The majority (72%) of the authors was male. Conclusions: Student participation in papers published in Peruvian medical journals is poor. We recommend training students in publishing their research; this course should be included in the medical curricula.

Key words: Students, medical; research reports; scientific and technical publications.

2. INTRODUCCIÓN

La producción científica latinoamericana, evaluada a través de los artículos publicados en revistas de corriente principal (Current Context / ISI), representa menos de 1% a nivel mundial; Perú contribuye con 0,95% de los artículos latinoamericanos y, de estos, 78% se realiza con participación de autores extranjeros (1). En el área de salud pública, la participación del Perú en el material incluido en LILACS es algo mayor (3,9%), pero aún es baja en comparación con Brasil, Argentina, México y Chile (2).

Esta baja productividad como país, se presenta a pesar de existir 29 facultades de medicina, que según la legislación universitaria peruana vigente tienen a la investigación como una función obligatoria de sus docentes (3). Sin embargo, solo dos facultades tienen revistas científicas que son publicadas con regularidad y se encuentran indizadas en SciELO-Perú (*Anales de la Facultad de Medicina*, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y *Revista Médica Herediana*, de la Universidad Peruana Cayetano Heredia) (4,5).

Esta grave situación debe llevarnos a reflexionar en sus posibles causas y soluciones; parte de la problemática y respuesta se encuentra en la formación de los nuevos investigadores (6); para ello, las facultades de medicina deben tener en cuenta a la investigación como eje de la formación médica e instrumento de desarrollo institucional (7) y aceptar como tarea obligatoria de los docentes el investigar y publicar sus conocimientos (8).

La investigación durante el pregrado ha sido reconocida como un factor importante para continuar investigando en la vida profesional (9), aspecto que ha sido descrito en los investigadores de la Facultad de Medicina de la UNMSM, ya que 41% de ellos declara haber investigado en el periodo estudiantil (8) o haber sido aprendices de investigadores con mayor experiencia (10). Esta participación estudiantil ha sido medida, en algunos casos, en relación al número de publicaciones realizadas. Es así como se ha identificado que la publicación de tesis aportaron el 28% de los artículos en Medline de una facultad alemana, o en Bratislava, donde se identificó los artículos de estudiantes en Medline e ISI (11,12).

En el Perú, los estudiantes de medicina han buscado espacios para desarrollarse en la investigación, agrupándose en sociedades científicas, con apoyo de algunos docentes; anualmente, realizan congresos nacionales, cuyos frutos pueden ser observados en los 679 trabajos de investigación presentados en diez años de trabajo (13). Es más, en su búsqueda de opciones de publicación, han creado revistas científicas estudiantiles que reúnen principalmente trabajos de investigación de estudiantes, pero son recientes y con escasa periodicidad, por lo que aún se espera que ganen un espacio en el futuro (14).

No se pudo encontrar un registro que cuantifique el aporte estudiantil a la publicación de artículos en revistas médicas peruanas indizadas, siendo éste el motivo del estudio.

3. MÉTODOS

Se realizó un estudio bibliométrico, en el que se seleccionó las revistas médicas de periodicidad trimestral indizadas en la base de datos de SciELO-Perú (5). La base escogida selecciona revistas que tienen contenido científico relevante, arbitraje por pares, consejo editorial idóneo, puntualidad de publicación, periodicidad y normalización de sus presentaciones; exigencias sometidas a un proceso de evaluación continuo (5).

Se incluyó todos los números publicados en los volúmenes correspondientes al periodo 1997-2005 de las revistas seleccionadas. Solo se consideró para el estudio las contribuciones originales, las cuales fueron clasificadas como artículos originales, comunicaciones cortas (incluye trabajos preliminares o casos clínicos) y cartas al editor (que comenten un artículo previamente publicado, o sea la comunicación de una investigación o hallazgo); se excluyó los artículos que no consignaron la filiación de sus autores.

La búsqueda y revisión de las contribuciones originales se realizó en dos etapas, la primera fue manual, en la hemeroteca de la Facultad de Medicina de la UNMSM, y la segunda fue a través de las páginas web de las bases de datos SciELO-Perú y SIS-BIB (en el caso de la Revista Médico Herediana y la Revista de Gastroenterología del Perú también se revisó a través de sus páginas web oficiales).

Se recolectó los datos empleando una ficha de registro, donde se consignó el año y tipo de contribución, tipo de autoría (si era de estudiantes o junto a profesionales),

el número de autores y sexo, la universidad y escuela académica de procedencia, y el área que correspondía al artículo (clínica, biomédica y salud pública (15)). Se creó una base de datos en Microsoft Excel 2003, con la que se realizó el análisis descriptivo y se obtuvo la presentación de los resultados en forma tabular.

4. RESULTADOS

En SciELO-Perú se encuentran indizadas diez revistas médicas, pero solo cuatro cumplían con tener periodicidad trimestral y estar actualizadas al periodo de estudio (Tabla 1).

Se revisó 128 ediciones, con un total de 878 contribuciones originales; se excluyó 13 por inadecuada filiación de los autores; de las 865 contribuciones originales consideradas finalmente, 629 (72,7%) fueron artículos originales, 216 (25,0%) comunicaciones cortas y 20 (2,3%) cartas al editor (Tabla 2). Del total de contribuciones originales, 252 (29,5%) fueron de la Revista de Gastroenterología del Perú (RGP). La Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública (RPMSP) tuvo mayor número (8,8) de contribuciones originales por edición.

Treinta y nueve contribuciones originales tenían al menos un estudiante de pregrado como autor, esto corresponde al 4,5% del total; de ellas, 10 (25,6%) eran de autoría única de estudiantes, y de las que tenían autoría con profesionales, 7 (17,9%) tenían como primer autor a un alumno. La revista que publicó mas artículos estudiantiles fue Anales de la Facultad de Medicina (AFM), 38,5% (15/39), y la RGP, 35,9% (14/39).

La mediana de publicaciones estudiantiles fue cinco por año, con un rango de cero a nueve, con mayoría en el año 2001 (Figura 1). Se realizaron 29 (74,4%) artículos originales, diez comunicaciones cortas (25,6%) y ninguna carta al editor.

La mediana de participación fue de dos alumnos por trabajo, con un rango de uno a diez. Se identificó 103 autores como estudiantes, 72% de sexo masculino. Los estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) participaron en 41% (16/39) de las publicaciones, Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) con 28,2% (11/39), Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO) con 17,9% (7/39) y otras con 12,9% (5/39), incluido un estudiante colombiano; 94,9% fueron estudiantes de medicina humana y dos estudiantes de otras escuelas profesionales (biología y tecnología médica).

Los artículos fueron desarrollados principalmente en el área clínica, con 58,9% (23/39), 25,6% (10/39) fueron de salud pública y 15,4% (6/39) de investigación biomédica.

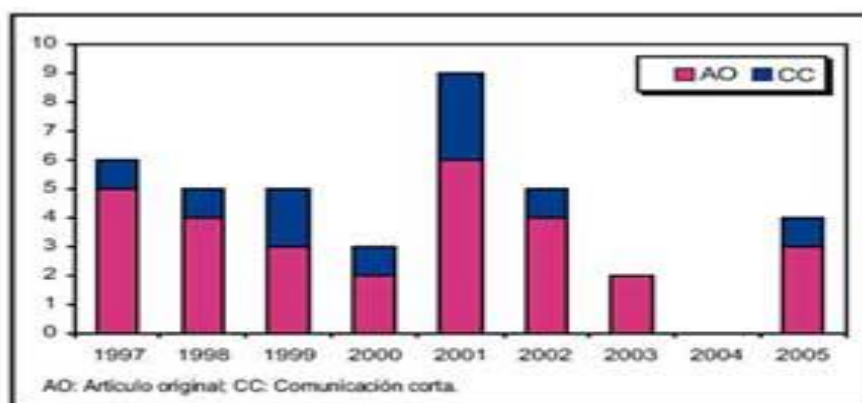


Figura 1. Número de publicaciones estudiantiles por año en revistas biomédicas peruanas indexadas a SciELO-Perú, de publicación trimestral.

5. DISCUSIÓN

La participación estudiantil en la publicación de artículos en revistas médicas peruanas es de 4,5%. Un estudio similar en una revista médica de Colombia, que comprende 10 años de publicaciones, señala una participación estudiantil de 10% (16). Aunque los periodos y cantidad de revistas analizadas en tal estudio difieren del nuestro, en esta única revista colombiana 22 publicaciones tuvieron participación estudiantil; a diferencia de las 39 publicaciones que informamos, esto podría ejemplificar lo pobre de nuestro aporte.

Esta escasa participación en las publicaciones se da a pesar que existe evidencia de investigaciones estudiantiles en los congresos nacionales e internacionales (13). Pero, la falta de cultura de publicación es observada también en los profesionales peruanos, quienes presentan sus trabajos solo en congresos y no los publican (4). Situación diferente se describe en México, con una mayor producción científica tras la realización de los congresos estudiantiles (17).

Dentro de las limitaciones para la publicación estudiantil se encuentra principalmente la falta de valoración del trabajo realizado y la ausencia de cultura de publicación (18), así como el desconocimiento de qué revistas existen para publicar, cómo es el proceso de envío de artículos a una revista y cómo adaptar sus informes de investigación al formato de un artículo. Esto puede deberse a una inadecuada instrucción e incentivo en la publicación durante el proceso de investigación (19,20) y es comprensible, si tenemos en cuenta el escaso número de publicaciones, resultante de un número pequeño de investigadores conocedores de los procesos de publicación.

En Croacia se ha informado que solo 38% de los estudiantes que se adhieren a programas de investigación piensan publicar sus trabajos (21). Una alternativa usada para iniciarse en la publicación de artículos es con las cartas al editor (22); sin embargo, solo se registró 20 cartas al editor en nueve años, en las cuatro revistas estudiadas, y ninguna de ellas tuvo como autor a un estudiante. Las cartas al editor permiten evaluar cuán activa es una comunidad científica (23,24). Bajo

este concepto, podríamos afirmar que la comunidad científica peruana está algo aletargada, por lo que es difícil pensar que los estudiantes envíen cartas al editor, si no tienen ejemplos de sus docentes.

Dos de las 29 facultades de medicina del Perú (UNMSM y UPCH) concentran 70% de los artículos estudiantiles, situación relacionada con la producción de sus docentes, quienes son los que más publican en el país. El ejemplo y asesoría de los docentes son fundamentales para el estímulo de la investigación y publicación estudiantil, como se ha informado en Teherán, Irán (24).

El avance de los países en desarrollo, como el nuestro, depende de cómo se instruya e incentive a las nuevas generaciones de investigadores, ya que son el futuro de la comunidad científica (6, 17,24). Por ello, se recomienda que las facultades de medicina brinden, al menos a los estudiantes interesados en investigación, cursos de lectura crítica y redacción científica (20). Otro de los motivos que explicarían la baja producción científica estudiantil podría ser un aparente subregistro, relacionado a una deficiente consignación de los datos de filiación, ya que en muchos casos colocan sus instituciones mas no su grado académico (25), además de la posibilidad de existir ‘autores fantasmas’, lo que se ha descrito con una alta frecuencia en artículos con participación de estudiantes (26,27). Asimismo, es conocido que existen más artículos con participación estudiantil, pero están publicados en otras revistas peruanas no incluidas en el estudio (por ejemplo CIMEL, que es una revista estudiantil) o en revistas internacionales, uno de los principales ejemplos sería la publicación de E. Monge y R. Sotomayor en The Lancet (28), que se suma al listado de otras en British Medical Journal, Plos Medicine, Revista de Neurología, The Journal of Antimicrobial Chemotherapy, Revista Médica de Chile, etc. (Mayta P, comunicación personal).

El investigar pero no publicar es una actitud egoísta e imprudente, considerando la baja producción científica peruana (1). Sin embargo, conocer que los estudiantes de medicina realizan investigaciones que pueden ser publicadas en revistas médicas sería una alternativa que podría revertir esta situación de baja productividad y podría servir de ejemplo para que otros estudiantes traten de publicar sus investigaciones (18) y generar una cultura de publicación en nuestra comunidad científica.

Finalmente, concluimos con que la participación estudiantil en la publicación de artículos en revistas médicas peruanas indizadas en SciELO Perú es baja, y proviene principalmente de estudiantes de dos escuelas de medicina. Por lo que sería recomendable capacitar a los estudiantes en la publicación de sus investigaciones, incluyendo cursos o tópicos en la formación médica universitaria.

6. AGRADECIMIENTOS

Al Sr. Carlos Larrea Yarlaque, de la hemeroteca de la Facultad de Medicina de San Fernando-UNMSM, por las facilidades brindadas.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sancho R, Morillo F, De Filippo D, Gómez I, Fernández MT (2006). Indicadores de colaboración científica inter-centros en los países de América Latina. Interciencia.
2. Macías-Chapula C. (2005) Hacia un modelo de comunicación en salud pública en América Latina y el Caribe. Rev Panam Salud Publica.
3. Sogi C, Perales A, Anderson A, Bravo E. (2002) El proceso de producción científica de los investigadores de la Facultad de Medicina, UNMSM. An Fac Med.
4. Pamo O. (2005). Estado actual de las publicaciones periódicas científicas médicas del Perú. Rev Med Hered.
5. Concytec. SciELO Perú. Lima: Concytec; (2007). Disponible en: <http://www.scielo.org.pe>.
6. Aslam F, Shakir M, Qayyum MA. (2005) Why medical students are crucial of the future of research in South Asia. Plos Med.
7. Garmendia F. (2002) Criterios para una reforma curricular en la Facultad de Medicina. CIMEL.
8. Perales A.(1998) La investigación en la formación médica. An Fac Med.
9. Reinders JJ, Kropmans TJ, Cohen-Schotanus J. (2005) Extracurricular research experience of medical students and their scientific output after graduation. Med Educ.
10. Sogi C, Perales A, Anderson A, Bravo E. (2002) Producción científica de los investigadores de la Facultad de Medicina, UNMSM. Tendencia 1991-2000. An Fac Med.
11. Cursiefen C, Altunbas A. (1998) Contribution of medical student research on the Medline indexed publications of a German medical faculty. Med Educ.
12. Celec P, Hodosy J. (2006) Student scientific activity at the Bratislava medical faculty 2000-2004. A scientometric study. Central Europ J Med.
13. Galán E, Manrique N, Villavicencio E, Yllatopa E, Peralta M, De la Cruz W. (2005) Producción científica de los investigadores del pregrado de medicina humana del Perú, 1993-2003. CIMEL.

14. Mayta P. (2006) Revistas científicas estudiantiles en Latinoamérica. Rev Med Chil.
15. Frenk Mora J, Bobadilla JL, Sepúlveda J, Rosenthal J, Ruelas E. (1986) Un modelo conceptual para la investigación en salud. Bol Oficina Sanit Panam.
16. Pachajoa H. Publicación de artículos originales desde el pregrado en una revista médica colombiana entre 1994-2004. CIMEL. 2006; 11(1):24-6.
17. Rodríguez-Paz CA, Gijón Granados E. (2001) Evolución de la formación de investigadores en pregrado en la Facultad de Medicina, UNAM. Rev Fac Med UNAM.
18. Gutiérrez C, Mayta P. (2003) Publicación desde el pregrado en Latinoamérica: Importancia, limitaciones y alternativas de solución. CIMEL.
19. Mayta P. (2005) Estado actual de las publicaciones científicas. Rev Med Hered.
20. Marusic A, (2003) Marusic M. Teaching students how to read and write science: a mandatory course on scientific and communication in medicine. Acad Med.
21. Kolcic I, Polasek O, Mihalj H, Gombac E, Kravljevic V, Kravljevic I, et al. (2005) Research involvement, speciality choice, and emigration preferences of final years medical students in Croatia. Croat Med J.
22. Hanratty B, Lawlor D. (1999) Getting letters Published in journals is good aim for medical students. BMJ.
23. Brown CJ. (1997) Unvarnished viewpoints and scientific scrutiny. Letter to the editor provide a forum for readers and help make a journal accountable to the medical community. CMAJ.
24. Shakiba B, Irani S, Salmasian H. (2007) A jumpstart for student researchers in Iran. Lancet.
25. Mayta-Tristán P. (2006) ¿Quién es el autor? Aspectos a tener en cuenta en la publicación de artículos estudiantiles. CIMEL.

26. Flanagan A, Carey LA, Fontanarosa PB, Phillips SG, Pace BP, Lundberg GD, et al. Prevalence of articles with honorary authors and ghost authors in peer-reviewed medical journals. JAMA. 1998; 280(3):222-4.
27. Mowatt G, Shirran L, Grimshaw JM, Rennie D, Flanagan A, Yank V, et al. (2002) Prevalence of honorary and ghost authorship in Cochrane reviews. JAMA.
28. Monge E, Sotomayor R. (2004) Attitudes towards delivering bad news in Peru. Lancet.

UPADS

GUÍA BÁSICA PARA LA ELABORACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

“Un artículo debe ser como el vestido de las mujeres: lo bastante corto para interesar y lo bastante largo para cubrir el tema”.

El artículo se debe escribir a doble espacio en una sola cara de papel bond A4. Debe tener un título, el nombre del autor o de los autores, el lugar en donde se realizó el trabajo, la fecha de recepción y de aceptación por la editorial (lo coloca el editor); el resumen con sus *palabras clave* y el abstract con sus *key words*. Luego el cuerpo del trabajo que comprende la introducción, los materiales y los métodos, los resultados, la discusión, los agradecimientos y las referencias bibliográficas.

El cuerpo del artículo experimental debe cumplir con lo que se denomina el **IMRYD** (**I** = INTRODUCCIÓN, **M** = MATERIALES y MÉTODOS, **R** = RESULTADOS, **Y** = y, **D** = DISCUSIÓN).

El llamado “Grupo de Vancouver” ha elaborado los *“Requisitos uniformes para preparar los manuscritos”*.

Cada revista tiene sus propias pautas, que figura en la sección *“Recomendaciones para el colaborador”*.

Los artículos científicos no llevan pie de página para aclarar conceptos del contenido. El investigador escribe con claridad.

Para los datos numéricos y medidas se debe emplear el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Título

ARTÍCULO EXPERIMENTAL

El mejor título es el que indica por sí mismo el contenido del estudio con la menor cantidad de palabras. Debe ser comprensible para que destaque claramente el tema y poder utilizar algunas de ellas como palabras clave.

Autor(es)

Si son varios los autores, los nombres se deben colocar en orden de contribución en el trabajo. Nombres y apellidos completos.

Lugar en donde se realizó la investigación

Nombre de la institución, dirección postal, fax y e-mail del lugar en donde trabaja él o los autores.

Resumen y palabras clave

El resumen facilita al lector la comprensión del contenido de la publicación y lo motiva para leerlo completo. Se recomienda que no se exceda de una página tamaño A4 a doble espacio.

Un buen resumen indica al lector en pocas palabras los puntos tratados en el artículo. Los lectores generalmente leen primero esta parte para ver si es de interés y luego en su totalidad. Debe tener un breve sumario de la introducción, del material y los métodos, y de los resultados. Se escribe en un solo párrafo sin abreviaturas.

Pautas para la publicación de artículos científicos

Después del resumen en español y las palabras clave se coloca el resumen en inglés (*abstract* o *summary*) con sus key word.

Las editoriales que publican revistas especializadas en resúmenes lo toman directamente del preparado por el autor.

Introducción

La introducción es la presentación del trabajo. Por su brevedad y claridad debe atraer inmediatamente la atención del lector. Expresa el propósito del artículo.

- Antecedentes de trabajos similares.
- Razones por las que se realizó el trabajo.
- En qué consistió el problema.
- Hipótesis.
- Objetivos.
- Contribuciones del autor y las que corresponden a otras publicaciones.
- Resultados generales.
- Limitaciones encontradas y sugerencias para continuar con la investigación.
- Los datos bibliográficos de las revistas y de los libros utilizados se colocan indicando el número correlativo entre paréntesis en relación a la que aparece en la referencia bibliográfica.

Se escribe en tiempo presente.

Materiales y Métodos

Se especifica el material usado y la forma cómo se realizó la investigación.

- Población y/o material que se utilizó
- Métodos utilizados para obtener la población, las muestras o los materiales, y los datos numéricos.

- Descripción del material, de la población y de los datos.
- Control, patrón o testigo.
- Aparatos utilizados identificados por el modelo y la marca de fábrica.
- Especificaciones técnicas de los procedimientos y las cantidades exactas de las sustancias utilizadas.
- Nombres químicos de los productos, **no** los nombres comerciales.
- Drogas usadas con la dosis y la forma de administración.
- Procedimientos usados en forma detallada para permitir que otros investigadores puedan repetir el experimento.
- Diseño original creado por el autor o las modificaciones de las técnicas, de los métodos o de los instrumentos descritos y utilizados por otros autores.
- Especímenes identificados por el género, la especie y de ser posible por la cepa de acuerdo a las normas taxonómicas. Cuando se trabaja con humanos en lugar de materiales y métodos se sugiere colocar pacientes o personas y métodos.
- En trabajos con humanos se debe indicar las normas éticas empleadas.
- Datos en análisis estadístico no las estadísticas, especificando el programa de computación utilizado.

Los procedimientos, las técnicas y las fórmulas de uso común no se describen, solamente se mencionan.

Se escribe en tiempo pasado.

Resultados

Se describe en forma detallada y secuencial cada uno de los resultados encontrados. Pautas para la publicación de artículos científicos.

Es un error hacer primero las tablas o las gráficas y a partir de ellas describir los resultados. Las tablas, las figuras y las fotografías son complemento del texto que describe los resultados.

Las ilustraciones deben ser pocas y bien seleccionadas para resaltar el interés del artículo, aportando claridad a la descripción del texto.

No se debe colocar más líneas horizontales de las indicadas en el modelo.

No usar líneas verticales.

- Cada tabla debe ser mecanografiada en hoja aparte y numerada correlativamente a doble espacio.
- Cada gráfica, figura o fotografía debe ir en hoja aparte, numeradas correlativamente.
- El exceso de tablas, figuras y fotografías, además de ser costosa, disminuye el efecto que se desea lograr porque da la impresión de duplicidad con el texto.
- Si fuera necesaria alguna explicación en las tablas, ésta se coloca como nota al pie de la misma.

Discusión

- Enfatiza los nuevos aspectos en el estudio.
- Plantea la interpretación y justificación de los resultados.
- Explica la contrastación de los resultados obtenidos por el autor con trabajos similares encontrados en la revisión bibliográfica y con la o las hipótesis.
- De la discusión anterior se obtiene las conclusiones.
- No se debe repetir en detalle los datos presentados en los resultados para fundamentar la discusión.
- Se debe colocar las referencias de las publicaciones con las que se hizo las comparaciones.
- Se explica en detalle las limitaciones y dificultades en cada etapa de la investigación, así como las probables soluciones y la posibilidad de continuar la investigación.

Agradecimientos

NOTA: NO ES IMPRESCINDIBLE COLOCAR TODOS LOS PUNTOS SEÑALADOS EN LA SECCIÓN DEL **IMRYD**, SE PUEDE OMITIR ALGUNOS O AGREGAR OTROS NO INDICADOS AQUÍ DE ACUERDO A LA NATURALEZA DE LA INVESTIGACIÓN.

- Se agradece primero a las personas que han colaborado con apoyo científico, con ayuda técnica, con asesoría o con la revisión del manuscrito; luego a las instituciones por algún tipo de apoyo especificando la índole del mismo, utilizando lenguaje discreto.

Antes de colocar los nombres de las personas se debe obtener el permiso de quien se agradece, porque el lector al ver los nombres puede interpretar que avalan el trabajo.

Referencias Bibliográficas

01. Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas. Requisitos para preparar manuscritos enviados a revistas biomédicas. Revista Panamericana de Salud Pública / Pan American Public Health 2000; 7(1):28.
02. Cowley, Geoffrey y Underwood, Anne. La memoria. Newsweek 1998 junio 17; 3(24):33-38.
03. Day R. y Obert R. Como escribir y publicar trabajos científicos. 2ª ed. En español. Washington. Organización Panamericana de la Salud; 1996. (Publicación científica 558).



AREQUIPA

ARTÍCULO MONOGRÁFICO

Título

Autor(es).

Lugar en donde se realizó la investigación.

Resumen y palabras clave.

Abstract con key word.

Introducción.

Materiales y métodos (si fuera necesario).

Resultados y discusión.

Agradecimientos.

Referencias bibliográficas.



www.upads.edu.pe

2014

Teléfono 054-226115 / www.upads.edu.pe