

CULTURA DEL ERROR MÉDICO EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DE BAHÍA BLANCA: UNA MIRADA DE LOS USUARIOS Y DE LOS MÉDICOS.

MEDICAL ERROR CULTURE IN PRIMARY CARE FACILITIES IN BAHÍA BLANCA: PATIENTS AND DOCTORS' POINT OF VIEW

MARÍA VERÓNICA GRUNFELD

*Profesora Adjunta de Salud Individual y Colectiva. Medicina.
Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional del Sur.*

Resumen. El informe del año 1999 sobre errores en medicina del Instituto de Medicina de Estados Unidos, señala que por este motivo se producen 44.000 a 98.000 muertes por año. El error puede definirse como un acto en sí mismo o como la omisión de un acto, sin intención de causar daño y que no logra la finalidad prevista. En el Primer Nivel de Atención se desconoce la cultura del error médico. Esta investigación pretendió conocer la cultura del error en los usuarios como los profesionales de salud que trabajan en las distintas áreas. *Objetivo:* Explorar las creencias y mitos sobre error médico que tienen los integrantes del equipo de salud y los usuarios en el Primer Nivel de Atención de Bahía Blanca en el periodo 2006-2007. *Materiales y Métodos:* Se realizaron grupos focales de hombres y mujeres de 4 a 9 integrantes: grupos constituidos por médicos, por usuarios y por personal no médico. Fueron analizados y evaluados por un antropólogo y por médicos. *Resultados:* Categorías: error médico, causas, determinantes económicas y socioculturales, responsabilidad, relación equipo de salud-paciente-familia, soluciones, per-

cepciones y errores frecuentes. Causas de error reconocidas fueron: la relación equipo de salud-usuarios y la situación socio económica. *Conclusiones:* El error se trasladó al equipo de salud. La visión punitiva sigue existiendo. La relación médico paciente es un pilar fundamental para trabajar y disminuir los errores en Atención Primaria de la Salud (APS).

Palabras Clave: cultura, error, atención primaria, grupos focales.

Abstract: The 1999 report on errors in medicine, from the Institute of Medicine of the United States, indicates that medical errors cause 44,000 to 98,000 deaths per year. The error can be defined as an act in itself or as the omission of an act, without the intention to cause harm, that does not achieve the intended purpose. In primary healthcare the culture of medical error is unknown. This research was an attempt to get to know the culture of error in users such as healthcare professionals working in different areas. *Objective:* To explore the beliefs and myths about medical error that healthcare professionals and patients in primary healthcare facilities in Bahía Blanca had in the period 2006-2007. *Materials and Methods:* Focus groups of 4 to 9 male and female members were organized. The groups were formed by doctors, patients and non-medical staff. They were analyzed and evaluated by an anthropologist and several physicians. *Results:* Categories: medical error, causes, economic and socio-cultural determinants, responsibility, healthcare professionals-patient-family relationship,

Correspondencia:

Mg. Verónica Grunfeld. Chancay 395. Bahía Blanca
E-mail: vero.grunfeld@gmail.com

Recibido: 20 de Diciembre de 2016

Aceptado: 31 de Marzo de 2017

solutions, perceptions, and frequent errors. The recognized causes of error were: the healthcare professionals-patient relationship and the socio-economic situation. Conclusions: The error was transferred to healthcare professional. The punitive vision continues to exist. The patient-doctor relationship is a fundamental pillar to work and diminish errors in primary healthcare.

Key word: culture, error, primary healthcare, focus groups

INTRODUCCIÓN

El riesgo de error es una constante que acompaña a la participación humana en cualquier actividad. El Institute of Medicine (IOM) de Estados Unidos publicó un reporte en noviembre de 1999 sobre los errores en medicina llamado "To err is human" (1,2). Este reporte señala que los errores causan 44.000 a 98.000 muertes por año en los EE.UU. y producen un costo nacional estimado entre 17.000 y 29.000 millones de dólares por año. Esto ha despertado un gran desafío en los sistemas de salud para reducir el número de errores que ocurren durante el proceso de atención (3). La seguridad de los usuarios es fundamental para alcanzar una alta calidad en su cuidado (4). Existen muchas definiciones de error. El error, puede definirse como un acto en sí mismo o como la omisión de un acto, sin intención de causar daño y que no logra la finalidad prevista (5). El error es todo acto de tipo profiláctico, diagnóstico o terapéutico que no se corresponda con el real problema de salud del usuario y en el que no exista mala fe, negligencia, indolencia, incapacidad, ni la ignorancia profesional (6). Hay una tendencia a suponer que iatrogenia y error son sinónimos, sin embargo, no es así. Muchos errores (la mayoría) no causan daño que es el elemento que define a la iatrogenia (7). En la Argentina se han realizado varios trabajos sobre error médico abarcando varios aspectos: cultura, seguridad del usuario y vigilancia. Uno de los más destacados fue el realizado por Dr. José Ceriani Cernadas en el Hospital Italiano de Buenos Aires a partir del cual se creó un Comité de Seguridad del Usuario de trabajo interdisciplinario y se realizó un estudio transversal sobre los errores de prescripción de medicamentos. Los resultados confirman la alta frecuencia de errores en medicación (10%), los errores de prescripción fueron sensiblemente más frecuentes que los de administración y la mayoría fueron leves.

Otra experiencia ha demostrado el desconocimiento que existe en los profesionales de la salud sobre determinados aspectos de la ética médica. Sólo la tercera parte de los médicos encuestados en un estudio cubano, respondieron satisfactoriamente qué es error médico y cuáles son las

diferencias entre los términos usados en ética médica (5).

En la Academia Nacional de Medicina se emprendió un estudio colaborativo multicéntrico con el propósito de implementar un Programa de Seguridad en la Atención de los Usuarios (PSAS), entendido como un conjunto de elementos estructurales y de actividades que tienen como fin específico la mejora continua de la calidad. En el primer nivel de atención se desconoce la cultura del error médico.

El estudio que desarrollamos permitió explorar el concepto de error médico, desde las creencias populares y socioculturales hasta los conceptos de los trabajadores de la salud que influyen sobre su labor y la relación médico-paciente-familia en las áreas programáticas de la ciudad de Bahía Blanca. Fue un elemento motivador para lograr una actitud crítica y emprender los caminos tendientes a prevenir y comunicar los errores.

Como resultado de esta investigación se aportó conocimiento sobre la cultura del error que tienen los usuarios y los profesionales que trabajan en estos centros de salud. Creemos que los conocimientos que aporta este estudio podrán fomentar el diseño e implementación de un sistema de reporte de errores en este nivel de atención. Para conocer las causas deberán comunicarse los errores y sus consecuencias. Esta transparencia sólo será posible si se sustituye una concepción moral punitiva por una concepción de perfeccionamiento humano (8).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se desarrolló una investigación de tipo cualitativa, utilizando la técnica de grupos focales. Se realizaron 8 grupos focales, en diferentes centros de salud, de distintas áreas programáticas del primer nivel de atención de la ciudad de Bahía Blanca. De los 8 grupos focales 4 estuvieron integrados por médicos y los 4 restantes por usuarios de los distintos centros de salud. se consideró este número suficiente de grupos en el momento que observamos saturación del discurso.

Cada grupo tuvo un número de 4-9 integrantes, que fueron mayores de 21 años y menores de 70 años. Los grupos se formaron con hombres y con mujeres en forma mixta. Los usuarios fueron seleccionados entre aquellos que tenían una enfermedad crónica que consultaban en el centro de salud, poli-consultadores, se define como tales aquellos que han utilizado recursos humanos del centro de salud en más de 10 (diez) oportunidades en el último año sin ser programadas (9), que tuvieran una patología aguda o que consultaron por primera vez. La selección de los integrantes se realizó con la técnica de muestreo razonado-teórico. Estos fueron escogidos con revisión de historias clínicas al azar. En la Tabla 1 se pueden observar la composición de cada grupo focal.

GRUPO FOCAL	HOMBRES	MUJERES	EDAD PROMEDIO
MEDICOS	9	9	39,5
USUARIOS	3	20	49,4
TOTAL	12	29	44,45

Tabla 1. Composición de los grupos focales en fase exploratoria
Fuente: Elaboración propia

Los grupos focales que se realizaron tuvieron una duración no mayor a las dos horas, en los que se utilizó un caso clínico (Anexo 1) y preguntas para poder investigar las categorías principales (Anexo 2). Cada grupo focal se transcribió para hacer el análisis del discurso por técnica hermenéutica dialéctica (10).

Se hizo el análisis de los grupos focales y la triangulación de la información. Las categorías analizadas fueron: Error médico; causas de error médico; errores médicos más frecuentes en atención primaria de la salud (APS); responsabilidad en relación al error; percepciones sociales acerca del error y el equipo de salud; relación equipo de salud-paciente-familia; soluciones para disminuir los errores en la práctica diaria.

REPAROS ÉTICOS

Este proyecto tuvo como reparo ético la ley de Protección de los Datos Personales N° 25.316/00, que fue promulgada por el poder ejecutivo decreto N° 995 y la Ley 17.622/68 que garantiza el “secreto estadístico”. A los participantes se les entregó un consentimiento informado (Anexo 3) (11).

RESULTADOS

Del análisis de los grupos focales realizados pudimos obtener la siguiente información en relación a los errores médicos en el primer nivel de atención según cada grupo específico. Se presentan algunas citas textuales de los grupos focales para ejemplificar cada categoría.

Error Médico

Según este grupo analizado, los errores son desvíos de lo correcto, es un acto negativo. Manifiestan que es omitir algún hecho y lo relacionan con el diagnóstico y el tratamiento. Relacionan al error médico con la comunicación entre los que forman parte del equipo de salud y con el usuario y los olvidos pueden aparecer en la anamnesis.

Causas de Errores

Los médicos hacen referencia al contexto en el que se desempeñan, como uno de los facilitadores de cometer más errores en la práctica diaria.

“todo es dinámico y a veces los contextos te llevan a cometer errores”

Los errores, según los médicos, pueden aumentar por excesiva demanda, la saturación de la unidades sanitarias u hospitales. Relacionan el aumento de los errores con una atención de baja calidad. Dentro de las causas también manifiestan que los usuarios pueden olvidar referir algún dato de interés importante que puede llevar a que se pueda cometer un error en el consultorio.

“puede ser que se le haya pasado a la madre, tampoco el otro médico no le dijo o no se dio cuenta decirle que si era alérgica a tal medicamento”

Las historias clínicas con datos relevantes que se encuentran desorganizadas, donde no se puede leer en forma rápida los antecedentes de los usuarios. Esta característica de los Centros de Salud lo ven como uno de los factores causantes de errores.

Los médicos hacen referencia a la organización del centro como una de las causas de error. Ponen como ejemplo la mala distribución del turno e implican a la parte de administración. No pudieron profundizar más sobre este tópico, ni explicar el motivo de por qué la desorganización puede ser causante de errores en APS. Demostrando un desconocimiento de las organizaciones de salud.

“la mala organización de la unidad sanitaria en cuanto a los turnos, otra cosa que puede llevarte a un error”

Los médicos manifiestan en estas discusiones que la falta de comunicación entre el equipo de salud, está en relación con los errores. Inferimos que no solamente se incluye a los médicos sino a otras disciplinas que interactúan en la APS.

Se pudo percibir la necesidad de un trabajo en conjunto con el resto del equipo de salud. Al analizar el discurso de los médicos podemos apreciar que existe en las Unidades Sanitarias una disgregación entre los médicos y el resto de

los trabajadores de la salud y que no está instaurada una cultura de trabajo interdisciplinario en forma cotidiana. Estas características se pueden ver en otras áreas programáticas y se pudieron escuchar tanto de los médicos como del resto del equipo de salud.

“...que trabajen separados, o que por ahí no son equipo, son gente que trabajan en el mismo lugar (dice afirmando), como la asistente social que trabaja separada del médico, el médico del enfermero, cada uno hace por ahí una determinada actividad, muy asistencial no hay una comunicación entre ellos muy adecuada.”

La calidad de la atención médica de las unidades sanitarias también fue tema de conversación en los grupos focales en donde se deja en claro que, si no existe una buena atención, uso de protocolos por los que los médicos se puedan guiar frente a determinadas acciones, hace que los errores se puedan cometer con mayor facilidad.

En los diferentes grupos pudimos observar en forma reiterada que se hace hincapié en la cantidad de usuarios que se atienden en los hospitales sobre todo en las guardias, donde no existe una oferta de recursos humanos para solventar esta demanda.

Relacionan las consultas cortas con la existencia de los errores. Hacen comparación entre los consultorios de salud pública y los de salud privada. Refieren que los errores se ven menos en los consultorios privados porque se tiene más tiempo para estar con los usuarios. Manifiestan que por múltiples causas se provoca agotamiento de los profesionales, manifestando que estos puntos no son vistos por nadie y que, al existir, ponen en riesgo a los profesionales y a los usuarios. Dentro del análisis se interpretó que solamente interesan los números estadísticos en cuanto a la cantidad de usuarios que se ven por día, interpretando que una de las prioridades es atender la mayor cantidad de personas por día sin importar la calidad de estas consultas, para evitar disturbios de parte de las personas que no pueden ser atendidas.

Frecuencia de Errores

Los errores que se cometen en la atención médica son muy frecuentes. Esto se relaciona al tipo de ciencia en la que se encuentra la medicina. Refieren que al no ser una ciencia exacta los errores se producen con más facilidad. Dentro de los errores más frecuentes en APS se habla de hacer tratamientos no correctos o prácticas no recomendadas por la presión que ejerce el usuario en la consulta, haciéndose difícil poder explicar o negar a los usuarios determinada práctica.

Pudimos observar al analizar los grupos que los errores en diagnóstico y tratamiento serían, para los profesionales, los más frecuentes en la atención en los consultorios de APS. Se refieren a utilizar tratamiento que no se conocen con exactitud

y que se encuentran en el mercado. Esto lleva a que puedan aparecer efectos adversos indeseados que no se conocían.

Se manifiesta que los médicos que atienden en APS pueden cometer más errores de diagnóstico que el resto de los profesionales. Esto lo justifican porque no se cuenta con adecuada tecnología en los centros de salud. Se observan diferentes opiniones con respecto a este punto. Algunos de los médicos opinan que se pueden utilizar reglas de predicción clínica sin ser necesarios estudios que confirmen la enfermedad. Creen que el exceso de métodos complementarios reduce los errores. También una de las manifestaciones que aparecen es que en APS se manejan patologías poco graves o banales y que se puede subdiagnosticar enfermedades complejas por el sesgo que existe en este nivel. Los médicos refieren que uno de los errores que existe dentro de las consultas de APS es la mala comunicación entre los diferentes niveles de atención. Hacen referencia del mal uso de las interconsultas y de las derivaciones al 2° o 3° nivel de atención, lo que podría aumentar la existencia de errores médicos.

Pudimos observar que la comunicación entre las mismas áreas de atención presenta dificultades, desconociendo el trabajo que realizan cada una de ellas, lo que puede derivar en errores ya que no hay varias disciplinas o especialidades pensando un mismo problema, para poder enriquecer su abordaje.

“...nosotros estamos en 2 áreas, nos llegan información distinta de cada una, muchas veces se contradicen (dice sorprendida) ...creo que uno de los principales errores es la falta de comunicación que tenemos todos y todos participamos de esa falta de comunicación (dice enfatizando)”

En uno de los grupos focales al preguntar sobre los errores más frecuentes que pueden aparecer uno de los participantes queda sorprendido y durante la dinámica de las respuestas sobre esta categoría no pudo dar ningún ejemplo, dejando en claro que, en las unidades sanitarias, desde su perspectiva no existían los errores.

Percepciones sobre los errores

Al analizar las percepciones que tienen los médicos sobre su ejercicio profesional, pudimos observar que según sus posiciones los médicos no pueden tener problemas y lo llaman al médico “omnipotente”, y esto es también percibido por los usuarios. Creen que no hay una concepción del error entre los usuarios. Hacen una diferencia entre el médico con carácter “bueno” y el médico “malo”. Indicando que los médicos buenos pueden tener errores y las personas se lo permiten y el que tiene una mala relación médico paciente es un médico que no puede equivocarse porque si esto sucede debe ser castigado o denunciado. Aquí es importante subrayan

dentro de las percepciones, la importancia que se le asigna a la relación médico paciente y como esta podría jugar un papel fundamental en el momento de existir un error médico.

“...y a veces la gente es como que te hace omnipotente, no te permite que llegues tarde (dice indignada), no te lo permite, o sea muchas veces es lo que nos pasa, es que como hace tanto que estoy esperando me tengo que ir a trabajar y esas demandas o por qué tardas tanto con otros, no!”

Soluciones para disminuir la frecuencia de errores

Se habla en uno de los grupos del uso de consensos internacionales sobre enfermedades más frecuentes como ejemplo citan a la hipertensión arterial. Basarse en la experiencia personal o en el reporte de casos para tomar determinada decisión sobre un tratamiento podría llevar a errores y disminuir la calidad de atención de los usuarios. Se pudo ver la controversia entre la práctica basada en la experiencia o la práctica basada en la evidencia como caminos para disminuir los errores.

Uno de los médicos que formo el grupo focal propone que desde la residencia se hagan actividades científicas para construir el conocimiento para disminuir los errores. Dentro de ellas hacer grupos de trabajo para comentar la actividad diaria y las acciones realizadas para poder discutirlos y cambiarlas de ser necesarias con base teórica. Otra de las soluciones propuestas es que se mejore la comunicación entre los integrantes del equipo y comenzar a trabajar en equipo en forma interdisciplinaria, ya que refieren que sería una buena estrategia para disminuir los errores que puedan aparecer.

“...creo que uno de los principales errores es la comunicación (dice enfatizando) la comunicación entre el equipo médico la hemos mejorado un montón, la comunicación en el equipo, en el equipo de trabajo en sí nos cuesta por falta de disponibilidad, por ejemplo, tenemos psicólogo, tenemos asistente social, tenemos psicopedagoga que reinicia ahora ginecólogos...”

Relación médico- usuarios familia

La comunicación adecuada con los usuarios y sus familiares es una de las prácticas a las que hacen hincapié algunos profesionales, relacionando esto con los errores en APS. También se propone dentro de la relación médico-paciente que el usuario forme parte de las decisiones de las prácticas o tratamientos que se les indicaran y que se pueda negociar con el propio usuario las conductas que el equipo de salud tomara.

Los médicos hablan de los usuarios en una oportunidad como uno de los responsables que se cometan errores haciendo referencia a que padecen enfermedades psicosomáticas y

que, estas son inventadas por ellos para acudir sin sentido a los consultorios y aumentar la demanda. Se puede apreciar que se cree que los usuarios hacen determinada acción para que los médicos o el equipo de salud tengan exceso de trabajo y que los usuarios son los únicos responsables de la existencia de errores por ejercer presión a los profesionales para diagnósticos o recetar determinado tratamiento sin ser este recomendado.

“...por así decirlo entre comillas no sé si psicosomático o problemas que de alguna manera hasta inconscientemente inventan enfermedades o concurren al médico por distintas dolencias y ahí se produce una catarata de estudios y re consulta (dice indignado) por cosas que por ahí son inherentes al paciente que hacen aumentar el error, es lo que llaman pacientes difíciles...”

Se habla en uno de los grupos la importancia que juega el papel de la relación médico paciente familia como una de las habilidades importantes que debe tener el médico para mejorar la calidad de atención. E incorporar a la familia como parte del diagnóstico, tratamiento.

“...y yo también creo que es importante diferenciar (hace una pausa y continúa) supongamos el mismo error médico en aquel médico que le explicó porque lo hacía y que se fundamentó y que se relacionó con esa familia y que estuvo el espíritu bajo presión con otro médico que no (dice enfatizando) que tuvo un perfil más distante que no charló que no lo comprendió según lo que el paciente cree, lo toman totalmente distinto, creo que eso también influye...”

Se hace una crítica de la situación actual del sistema de salud dando como ejemplos la falta de presupuestos, nombramientos para las Unidades sanitarias y el hospital.

Responsabilidad

Se habla de tres responsables o partes fundamentales en la existencia de cometer un error, uno es el sistema que se encuentra desorganizado, con falta de comunicación, el aumento de la demanda de los usuarios a los centros de salud pública y de los propios usuarios que acuden a los sistemas de salud. Esto lo explican manifestando que no existe una cultura del uso correcto de los centros de salud, los consultorios y las guardias. Y por último nombran como responsable el problema social de en nuestro país, esto aumenta las demandas, donde los profesionales se sienten desbordados por la asistencia.

“...para mí hay tres cosas...tres partes del error...”
“... es el sistema que por dos cosas principales una es la falta de acople entre la atención básica y la atención de la que se especializa el hospital, y la otra es el exceso de pacientes, que no hay una buena educación en cuanto a los pacientes de cuando concurrir al médico cuándo

concurrir a la guardia y la parte social influye mucho hay mucha gente...”

La desorganización del sistema de salud, es para los médicos una de las causas de los errores. Manifiestan que si el sistema no funciona como corresponde, más específicamente no existe una dirección y una organización, no se puede esperar que los equipos de salud no trabajen en forma organizada y articulada. Responsabilizan a la dirección, pensando a la organización de salud como una estructura jerárquica, que concentra el poder en los roles de mayor jerarquía demostrando con esto el desconocimiento del tipo de organización en que trabaja y sus características.

“...La falla de acá es el sistema (dice afirmando) y obviamente si el sistema falla todo lo que vaya abajo se van a seguir cometiendo fallas (dice indignada) por parte del médico, de la enfermera, no será voluntarias, fallas del paciente, todo lo que quieras...”

***Análisis de grupos focales de USUARIOS
Conceptualización de errores en la atención***

En estos grupos focales podemos percibir que en la mayor parte del discurso los participantes se centralizan en la interpretación del caso y en la descripción de experiencias propias en la atención. Los errores son abordados desde las relaciones que los usuarios establecen con los profesionales. Debido a estos puntos no podemos sacar definiciones o conceptualizaciones de algunas de las categorías.

Causas de los Errores

Dentro de esta categoría encontramos nuevamente a la historia clínica como protagonista. Los usuarios creen que los errores pueden darse porque el médico no conoce a los usuarios.

Los usuarios también, al igual que en el resto de los grupos pueden observar que la cantidad excesiva de pacientes que se ven por día en las unidades sanitarias es un factor predisponente para que aparezcan errores. También relacionan la cantidad de usuarios con una deficiente atención, relacionando también el cansancio y el stress que pueden tener por su trabajo.

“...están desesperados con tanta gente en el hospital, porque yo las pocas veces que he pasado al hospital últimamente a retirar análisis de mi nieto cosas así, he visto muchísima cantidad de gente (dice asombrada) y yo creo que también porque los médicos son, son como nosotros, se estresan tienen problemas personales...”

Frecuencia de Errores

Los usuarios hacen referencia a las esperas prolongadas en la admisión cuando viene por los turnos, como un error en el primer nivel de atención. También al esperar a las enfermeras cuando necesitan de su ayuda.

Al igual que en otros grupos, los usuarios refieren que los errores que pueden presentarse en el consultorio son la errónea prescripción de medicamentos.

“...una vez tuve un solo problema con uno de los médicos, le dio una medicación a mi nieto de 2 años, le dio una medicación para los parásitos que no era, era una medicación para adultos...”

Los usuarios refieren que un error es no mantener una adecuada relación médico paciente, ponen a esto a la misma altura que otros errores técnicos como es el uso de medicación no adecuada. Al no existir un conocimiento para mantener una buena relación médico paciente, esto podría ser un factor para producir otros errores.

“...no es tanto una mala medicación, sino es el contacto con el paciente, si no te conocen...se cometen errores...”

Uno de los errores que ven con mayor frecuencia es el diagnóstico equivocado, relatando para graficarlo anécdotas personales sobre este problema. El verbatim que utilizamos para representar esta interpretación también nos demuestra el conocimiento que tienen las madres frente a los síntomas o la enfermedad, que en la mayoría de los casos no se toma en cuenta en la consulta y que por lo general es subestimado por los profesionales del campo de la salud. Algo que pudimos observar que los usuarios al acudir a ser atendidos lo hacen por preocupación o temor a tener enfermedades y los médicos les manifiestan que no tienen nada sin dar contención a la dolencia o malestar que presenta en ese momento.

Esto a los usuarios, les angustia y les molesta, percibiendo que esto puede ser el inicio de un error en el primer nivel de atención. Del análisis también podemos remarcar que la medicina como única disciplina no puede dar respuesta a otros determinantes del proceso salud enfermedad cuidado al no tener una mirada integral de las personas y sólo tener una formación biomédica. Esto podría dejar de lado situaciones que padecen los usuarios y que no son enfermedades del cuerpo. Podríamos interpretar que estos son errores que se cometen por la falta de formación integral e interdisciplinaria de los médicos.

“...el lunes lo lleve a mi nieto al hospital porque lloraba y le digo a mi hija vamos a llevarlo al hospital, a la tarde porque lloraba con unas ganas (recuerda con angustia) llegamos allá y la doctora la revisaba y no le encontraba nada ... le revisó todo el cuerpo... y después dice esta nena no tiene nada, y le tocó la cabecita, el oído no se lo tocó y yo le digo por qué no le revisa los oídos (hace una pausa) me dice, no pero cuando le toqué acá hubiera llorado, pero digo mírele los oídos (dice levantando la voz) capaz que tiene colorado, tiene algo, que se yo... y me dice bueno la voy a revisar para

que se quede más tranquila, me dice... supongo que si es un bebé tendría que ya el médico mismo revisarla toda, por lo general...”

“...yo tuve a mi hijo internado y venía hace rato y no tiene nada y no tiene nada, y hasta él mismo decía “cómo no tengo nada si a mí me duele mucho la boca de mi estómago”, y mi hijo no tenía nada, está estresado o por ahí tiene fiebre, cuando mi hijo tiene mucha fiebre y nos desesperamos y no, no es nada tener un poco de fiebre.

Percepciones sobre los Errores

En uno de los grupos de usuarios se habla de la necesidad que tiene el médico de tener horas de descanso en su trabajo como en cualquier profesión, pudiendo observar que se deja por momentos de lado la imagen del médico y del equipo de salud como algo sobrehumano que debe atender a los usuarios las 24 hs al día. Esta reflexión se hace sólo para los enfermeros y para los médicos que se encuentran trabajando en los consultorios, o en ocasiones cuando los usuarios consultan solo para tomarse la presión.

“...por eso a veces que no están en su lugar y eso es relativo porque todo puesto de trabajo hay una hs. de descanso...”

En contra posición a los comentarios anteriores podemos percibir que por momentos el médico no puede tener errores durante sus consultas, ya que los usuarios y sus familiares no lo comprenderían, volviendo a percibir que los médicos, por el lugar que ocupan no deben equivocarse, ni tener errores, poniéndolos en una posición casi sobrehumana.

“...todos en seguida ponemos el grito en el cielo!! por lo general, como se pueden equivocar!!...”

Alguno de los usuarios tiene una visión diferente en cuanto a los errores que se pueden cometer en la atención y ponen al médico como humano y como tal puede equivocarse.

“...bueno yo decía que errar es humano (dice riendo) por ahí puede pasarles a los médicos...”

Relación Médico Paciente Familia.

Podemos percibir al igual que en grupos focales anteriores que los usuarios refieren que se debe mantener la longitudinalidad en los consultorios. Esto ayuda a tener confianza con los médicos, empatía y que los médicos puedan tener un conocimiento más completo y profundo de los usuarios y de su familia.

Tener confianza con el médico es un pilar importante para los usuarios. Refieren la importancia de mantener el respeto mutuo, la comunicación, dar lugar de manifestar sus miedos, preocupaciones o dudas y esto ayudaría a que los errores sean menores en los consultorios o en el primer nivel de atención.

“...si! ¡más confianza!!!...y aparte así de golpe me ha pasado que con médicos que ni te hacen (duda), te miran con una cara que te da miedo, te dan ganas de salir corriendo, que directamente...”

Los usuarios relacionan la atención que reciben con la atención al público de un banco o cualquier otro lugar donde haya gente directamente atendiendo al público. Refieren que es necesario que el equipo de salud, tenga conocimientos básicos de relación con las personas.

“...falta aprender trato con el público... esa sería la palabra, pero no solamente a ellos,”

Los usuarios de uno de los grupos refieren que existe un cambio entre los médicos de antes y las nuevas generaciones. Manifiestan que los médicos actuales mantienen otra actitud frente a los usuarios, tratándolos de igual a igual y dejando de lado el título que tienen. Ellos ven a estos médicos como “buenos médicos”. Remarcamos, según nuestra interpretación de lo analizado, la importancia que los médicos estén formados en relación médico paciente y con una mirada integral de la disciplina. Observamos la mirada social y cultural que se tiene de los médicos, al interpretar que la población sigue pensando que un médico es superior que cualquier otra persona y ven como positivo que algunos de ellos tengan un trato igualitario con los usuarios.

“...Pero ésta generación que hay ahora que ha venido ahora es diferente en todo sentido porque vos venís y te tratan como si fueras igual que ellos en cambio hay médicos que te tratan... (con voz insinuante)”

“...son más humanos, una persona se siente realmente contenta cuando el médico es un médico bueno (dice recalando) o sea bueno, no sé cómo decirte”

Responsabilidad

Crean que la responsabilidad la tiene el médico y los usuarios por igual. En el grupo se manifiesta que se debe trabajar en equipo y que son todos responsables que aparezca un error en el consultorio.

“...claro del paciente como del mismo medico...”

“...también, porque se supone que todo es un equipo...”

Durante las discusiones se incluyen en la atención al laboratorio como otro responsable de cometer errores en la atención, ampliando esta visión.

“...no porque fue no sé si fue error de laboratorio...”

Depositán la responsabilidad no solo en el médico sino en las madres que desconocen antecedentes importantes de sus hijos, esta conclusión se desprende de la discusión que disparó el caso clínico leído en el grupo.

Existen diferentes opiniones con respecto a esta categoría, algunos participantes, como está escrito previamente, ven que

la responsabilidad es compartida, pero en otros participantes se puede ver que el único responsable es el medico sin incluir a ningún otro actor frente a esta problemática.

Soluciones para disminuir los Errores

Proponen unificar las historias clínicas de cada usuario, las que se utilizan en el hospital y las que se usan en la unidad sanitaria para que los médicos puedan conocer los diagnósticos o tratamientos realizados cada uno de ellos, sobre todo aquellos que padecen enfermedades crónicas que en algunas circunstancias deben realizar alguna interconsulta con otros especialistas. Refieren que esta estrategia disminuirá las equivocaciones en relación a los tratamientos.

Dentro de las propuestas que dan los usuarios se encuentra el adecuado registro de historias clínicas, esto ayudaría a disminuir los errores de prescripción de medicamentos y de efectos adversos que pueden producir los tratamientos.

“...y lo otro que sería importante es que se junten las historias clínicas, las que están en el hospital y buscan la historia clínica, pero que también vean lo que tengo yo acá y porque me atendieron, que medicamento me dieron, y los que están allá que vengan acá y entonces, las chicas, las doctoras de acá, vean lo que me dieron allá y lo que me hicieron...”

“... y ahí no va a haber más errores, si tenes alergia a la penicilina, si tenes alergia a cualquier otro remedio, porque esta todo anotado. Los legajos son grandes, las historias clínicas son grandes. También es un montón de papel...”

Dentro de las soluciones que proponen es aumentar la cantidad de recurso humano en las unidades sanitarias para que los médicos no tengan que soportar solos el aumento de la demanda y así poder distribuir el trabajo, lo que disminuiría el cansancio y el estrés.

“... exactamente a eso voy a que tendría que haber más profesionales muchos más, porque a mí me parece que es mucha la cantidad de gente que se atiende en los hospitales (dice angustiada) pero mucha!

Como solución se propone la sinceridad de los médicos frente a los usuarios, informar sobre la enfermedad y en caso de no estar seguro del diagnóstico o el tratamiento hacérselo saber. Ponen énfasis en la comunicación recíproca entre el médico y el paciente, siendo este el pilar fundamental en la relación médico paciente.

“...cuando ellos se equivocan, con una mala medicación, después ni siquiera te piden disculpas (dice con indignación), ni siquiera dicen me equivoqué discúlpeme nada y yo lo aceptaba, porque sé que, cualquiera se puede equivocar (dice levantando la voz para enfatizar) yo me puedo equivocar usted se puede equivocar, pero

si por lo menos vos pedís disculpas y no te lavas las manos...”

DISCUSIÓN

Los errores que el ser humano comete pueden verse en todos los ámbitos donde desempeña sus actividades, y el equipo de salud no es la excepción. En una ciencia como la medicina donde se trabaja con una alta incertidumbre y complejidad, los errores son muy frecuentes y si bien las consecuencias en su mayoría pueden ser superables tanto para el equipo de salud como para el usuario, también pueden ser graves y perjudiciales.

El análisis del discurso de los grupos focales, demuestran que existe una gran diversidad de conceptos acerca de los errores en la atención. Hay un desconocimiento general del tema, principalmente desde los mismos trabajadores de la salud quienes confunden error médico con mala praxis. Los usuarios del centro de salud respondieron a la pregunta sobre qué es el error con anécdotas, no pudiendo observarse una idea concreta y real de esta situación. Las causas que surgieron en los grupos focales son muchas y repetitivas, encontrar y tener espacios para capacitación de todo el equipo de salud fue una de las relevantes. Esto influye en la labor de los médicos quienes realizan varios trabajos a la vez con poco descanso y bajas remuneraciones. Generando un clima poco incentivador para los profesionales quienes no encuentran motivación para seguir capacitándose para una mejor calidad de atención. El problema es percibido como algo individual donde el único implicado es el medico sin involucrar al resto de los actores de los servicios de salud. En alguno de los grupos existe una visión más amplia de la responsabilidad en donde se incorpora al equipo de salud y al sistema.

Algunos grupos demostraron una visión punitiva frente al error. A pesar de encontrar en el discurso algunas discusiones en las que se acepta que el equipo de salud puede cometer errores, prevalece una visión del médico y otros profesionales como personas que no tiene derecho a equivocarse, o realizar actividades cotidianas en su trabajo (comer o dormir). La falta de espacios de discusión de los errores del personal de salud y los propios implicados, también es una observación de los participantes, quienes proponen realizar grupos o foros de debate para dejar este ocultamiento natural del ser humano cuando comete un error, sin temor a ser castigado por el resto de sus compañeros o la sociedad. En una editorial de la Academia Nacional de Medicina denominada “La seguridad del paciente, error médico y educación médica”, se manifiesta la importancia de incluir dentro de los programas de posgrados, con formato de residencia, competencias y relacionadas a la seguridad del paciente y los errores en medicina (12). Esto

está estrechamente ligado a que muchas residencias del país se desarrollan en el primer nivel de atención que es el ámbito en dónde se desarrolló esta investigación.

Poder pensar este problema como algo institucional, como lo ven algunos de los participantes, sería el primer paso de concientización, comprensión y resolución del problema. Esta problemática está siendo abordada en la formación de estudiantes de grado en donde se han desarrollado investigaciones referida al tema como es el “Estudio cualitativo sobre la percepción de seguridad de los pacientes en dos hospitales de Bahía Blanca” (13), o trabajos como el de la Revista Argentina de educación médica, denominado “Seguridad del paciente y error en Medicina: Percepción de los estudiantes de grado”(14), dan cuenta de la importancia de la formación de los futuros médicos y de los profesionales de la salud de la seguridad de los pacientes y de los errores médicos.

Conociendo las creencias del error que surgieron en este trabajo nos permitirá abordarlo en forma más profunda para así poder establecer medidas de vigilancia. Actualmente no podemos dejar de considerar que el modelo médico y equipo de salud “hegemónico” está siendo cuestionado, aspecto que queda muy claro en las discusiones de los grupos analizados.

Destacamos la importancia de la relación del médico con el resto del equipo de salud y fundamentalmente el equipo de salud con la familia y los usuarios. La calidad en la atención médica es un pilar fundamental para poder trabajar sobre “error en APS”. Las experiencias desarrolladas demuestran que casi el 80% de los problemas de salud se resuelven en este nivel de atención siendo fundamental incluir aquí la discusión sobre los errores.

PROPUESTAS

De nuestra investigación surgen las siguientes propuestas que fueron formuladas a partir del análisis de los grupos, en conjunto con las soluciones que se propusieron en todos los grupos focales.

Realización de cursos, teórico práctico, de relación médico-paciente- familia, utilizando entrevistas simuladas.

Revertir el trabajo multidisciplinario hacia el interdisciplinario en todos los centros de salud de Bahía Blanca.

Generar espacio de reflexión, discusión y planificación entre los equipos de salud con el fin de identificar y resolver situaciones problemáticas.

Hacer talleres para informar al equipo de salud y a la población y construir una cultura diferente en relación a los errores en la atención.

Seguir profundizando e incorporando conceptos, competencias y habilidades relacionadas al error y la seguridad del

usuario en la formación médica de pregrado y posgrado.

Establecer una relación dinámica y pertinente entre la referencia y la contrarreferencia entre todos los centros de salud de la ciudad.

Mantener una capacitación y actualización continua del personal de salud, sobre las bases de la APS y salud colectiva.

Consensuar y protocolizar las conductas de prevención y terapéuticas en APS y distribución de las mismas hacia todas las unidades sanitarias.

Repensar las organizaciones de salud, conociendo las características realizando capacitaciones sobre organización y gestión.

AGRADECIMIENTOS

La Investigación realizada fue financiada por la Beca Ramón Carrillo. Salud Investiga. Ministerio de Salud de la República Argentina 2006-2007.

BIBLIOGRAFÍA

1. Saúl López Silva; Errores en Medicina. Universidad de México. En lunes en la ciencia, 2000. Disponible en <http://www.jornada.unam.mx/2000/06/26/cien-errores.html>
2. Robert J. Blendon, Sc.D., Catherine M. Desroches et al. Views of practicing and public on medical errors. NEJM 2002; 347 (24): 1933-40.
3. Troyen A. Brennan, M.D., J.D., M.P.H. The institute of medicine report on medical errors. Could it do harm? NEJM 2000; 32 (15): 1123-5.
4. Stephanie Fein, Lee Hilborne, Margie Kagawa- Singer et al; A conceptual model for disclosure of medical errors
5. Elena Lugo; Error y certeza en el juicio clínico. Implicaciones éticas de los errores en medicina. CAME 2001; 1: 135-52.
6. Elisa Galvez Cabrera, Marta Galvez Cabrera, Marisa Díaz, Leonel Morales. Criterio profesional acerca del error médico. Rev Cubana Med Integr 1998; 14(1)
7. José Ceriani Cernadas. El error en medicina: reflexiones acerca de sus causas y sobre la necesidad de una actitud más crítica en nuestra profesión. Arch. Argent. de Pediatr. 2001; 99(6): 522- 9.
8. Acad Alberto Agrest. Introducción al error médico. Espacio Editorial. 2004 CIE Academia Nacional de Medicina, Buenos Aires.
9. Medifam Rasgos de personalidad y malestar psíquico asociados a los usuarios hiperfrecuentadores de consultas de Atención Primaria, 2003; 13 (3): 143-50.
10. Souza Minayo María Cecilia. El desafío del conocimiento. Investigación cualitativa en salud Lugar editorial. 2004.
11. Ley 17.622 de creación del instituto de estadísticas y censos (enero 1968) disponible www.dies.gov.ar
12. Cragno, Alejandro, García Dieguez, Marcelo, “La seguridad

del paciente, error médico y educación médica”. Disponible en World Wide Web: <http://www.errorenmedicina.anm.edu.ar> marzo 2009. IIE. Academia Nacional de Medicina, Buenos Aires.

13. García Diéguez Marcelo, et al, Estudio cualitativo sobre la percepción de seguridad de los pacientes en dos hospitales de Bahía Blanca. Rev. Argent. Salud Pública, 2015 6(23): 15-20.
14. Spector Carlos Horacio, Labandal Livia García, Cherjovsky Roberto. Seguridad del paciente y error en Medicina: Percepción de los estudiantes de grado. Revista Argentina de Educación Médica 2014; vol 6, - N° 2: 72-82.

ANEXO 1

Mariela es una niña de 6 años que vive en el barrio desde hace 1 año. Anteriormente vivía en el sur, es la tercera vez que consulta a la salita de su barrio desde que llegó a la ciudad. Las 2 primeras fue atendida por el médico de la sala y la última por la enfermera que le dio la vacuna de los 6 años y la curó de una lastimadura en su pierna por una caída. Tiene hecha una historia clínica y la madre está contenta con la atención y el trato recibido. La semana pasada consulto por un cuadro de fiebre de 48hs de evolución, 39 grados, dolor de garganta y decaimiento, había estado jugando en la casa de un primo que había tenido anginas; la enfermera le tomó la temperatura, la frecuencia respiratoria, controló las vacunas y luego el médico la examinó. Le pregunto a la madre que le pasaba, la escuchó con atención y luego le miró la garganta los oídos y escuchó los pulmones. Después de esto se le informo a la madre que Mariela tenía anginas con placas y le dijo que le iba a dar un antibiótico y que tomara 5 cm de jarabe cada 8 hs por 10 días; también le dio un jarabe para bajar la fiebre, que coma comidas suaves y tibias para que Mariela se sienta mejor y la citó a un control de salud. A las 48 hs la madre consulta sola, hablando con el médico y la enfermera y les cuenta que después de haber tomado la medicación la nena comenzó con una reacción alérgica que tuvo que ser internada. Mariela era alérgica a la penicilina desde los 3 años; el médico le había dado amoxicilina y la mamá no sabía que este antibiótico era igual que la penicilina. La mamá comentó que Mariela estaba fuera de peligro y le preguntaba al médico y a la enfermera cómo pudo pasar esto.

ANEXO 2

Cuestionario de preguntas para guiar la discusión de los grupos focales:

¿Qué significa error médico?

¿Cuáles creen que son los errores más frecuentes que puede cometer un médico?

¿Cuáles son las causas por las que se cometen estos errores?

¿Quiénes creen que son los responsables de que un error se cometa?

Pregunta dirigida al grupo de médicos:

¿Qué creen que piensa la población sobre las equivocaciones de los médicos?

Pregunta dirigida a los pacientes:

¿Qué creen que piensan los médicos sobre las equivocaciones que ellos pueden cometer?

Pregunta para todos los grupos:

¿Cuáles creen que pueden ser las soluciones para disminuir la cantidad de equivocaciones?

ANEXO 3
Consentimiento informado.

Correspondiente a la investigación

Cultura del error médico en el primer nivel de atención de Bahía Blanca:

Una mirada de los usuarios y de los médicos

El grupo focal es una técnica de investigación científica de gran valor que requiere para el análisis e interpretación de la misma la grabación de las reuniones donde se desarrolla el grupo. El motivo de esta nota es pedirle su consentimiento para poder grabar las cesiones que usted realice en el día de la fecha para ser utilizadas con fines docentes, de investigación dándonos la posibilidad de obtener información para intentar mejorar la calidad de atención que se brinda. Garantizamos la confidencialidad de todo el desarrollo de la reunión. Por la presente autorizo a grabar la reunión a la que fui invitado, que se llevará a cabo en el Centro de salud

Declaro conocer y estar de acuerdo con las condiciones anteriormente expresadas. Dejo constancia que se me ha explicado y contestado todas mis dudas sobre el tema. He leído esta nota y comprendido todo lo referente al grupo focal y la investigación que se desarrolla.

Firma:..... Aclaración:.....

Nº de documento:.....

Bahía Blanca

ACTIVIDAD GASTROPROTECTORA DE *Araujia sericifera* Brot. var. *hortorum* (E.Fourn.) ESPECIE VEGETAL SUDAMERICANA DE USO MEDICINAL.

GASTROPROTECTIVE ACTIVITY OF *Araujia sericifera* Brot. var. *hortorum* (E.Fourn.),
A SOUTH AMERICAN PLANT SPECIES OF MEDICINAL USE.

ALEJANDRO BUCCIARELLI, AGUSTÍN LOFIEGO, IVÁN BENSACK,
CAMILA RIHL, MARIO SKLIAR.

Cátedra de Farmacognosia. Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia,
Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina.

Resumen. Se evaluó la actividad gastroprotectora del decocto obtenido de las hojas de *Araujia sericifera* Brot. var. *hortorum* (E.Fourn.) Malme (Apocynaceae), especie vegetal sudamericana de interés medicinal que se desarrolla en el sudoeste bonaerense, utilizando un modelo de inducción de úlceras gástricas con etanol en ratones. Se determinó la capacidad atrapadora de radicales libres mediante el método del 2,2'-difeníl-1-picrilhidrazilo (DPPH). Se realizó un tamizaje fitoquímico para detectar la presencia de compuestos que podrían ser responsables de la actividad farmacológica de la planta. Los ensayos demostraron que el decocto de la planta, administrado por vía oral en dosis de 100, 450 y 900 mg/kg, ejerció una significativa actividad protectora frente al daño gástrico inducido ($P < 0,05$). Se detectó una actividad atrapadora de radicales libres de 89,3%, superior a la sustancia de referencia (BHT). El estudio fitoquímico reveló la presencia de sustancias antioxidantes tales como polifenoles y flavonoides, entre otros constituyentes. Es sabido que estos

compuestos ejercen efectos protectores en diferentes modelos experimentales de inducción de úlceras a través de mecanismos que involucran la neutralización de radicales libres, lo que podría explicar, al menos en parte, la actividad gastroprotectora de la planta. Estos resultados promisorios avalan un estudio químico y farmacológico más profundo de *A. sericifera* como una posible fuente de compuestos antiulcerosos.

Palabras clave: *Araujia sericifera* var. *hortorum*, gastroprotección, actividad atrapadora, polifenoles, úlcera gástrica, *A. hortorum*.

Abstract. The gastroprotective activity of the decoction from the leaves of *Araujia sericifera* Brot. var. *hortorum* (E.Fourn.) Malme (Apocynaceae), a native South American plant species of medicinal interest growing in South West Buenos Aires, was evaluated in an ethanol-induced gastric ulcer model in mice. The free radical scavenging activity of the plant was determined using the 2,2'-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) method. Phytochemical screening was carried out in order to determine the presence of compounds that could be responsible for the pharmacological effects of the plant. The assays demonstrated that the decoction, orally administered at 100, 450, and 900 mg/kg doses, exerted a significant protective activity against gastric injury ($P < 0,05$). A free radical scavenging activity of 89.3% -higher than the reference substance (BHT)- was detected. Phytochemical screening revealed the presence

Correspondencia: Dr. Mario I. Skliar. Cátedra de Farmacognosia.
Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional
del Sur. San Juan 670. (8000) Bahía Blanca, Argentina.
E-mail: mskliar@uns.edu.ar

Enviado: 26 de Octubre de 2016
Aceptado: 2 de Marzo de 2017

of antioxidant substances such as phenolic compounds and flavonoids, among other constituents. It is known that these compounds exert protective effects in different experimental models of ulcer induction that involves free radical neutralization, which could explain, at least in part, the gastroprotective activity of the plant. These promising results support a deeper chemical and pharmacological study of *A. sericifera* as a potential source of antiulcerogenic compounds.

Keywords: *Araujia sericifera* var. *hortorum*, gastroprotection, scavenging activity, phenolic compounds, gastric ulcer, *A. hortorum*.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades del sistema digestivo constituyen una preocupación importante para los profesionales de la salud, ya que suelen ser de difícil tratamiento y prevención debido a algunas limitaciones que presentan los procedimientos de diagnóstico y a la multiplicidad de factores causales.

En tal sentido, las plantas medicinales, empleadas desde la más remota antigüedad, han resultado una fuente casi inagotable de sustancias activas para el tratamiento de diversas patologías y, según la Organización Mundial de la Salud (1), el 80% de la población mundial depende en forma directa o indirecta de las plantas medicinales para la atención primaria de la salud, ya sea por su comprobada efectividad, por sus menores efectos adversos, o debido a problemas económicos que dificultan el acceso a medicamentos de síntesis.

Numerosos trabajos sobre etnofarmacología informan que el tratamiento de las afecciones del sistema digestivo es el uso más difundido de las plantas medicinales (2-8). Particularmente en nuestro país, se verificó que el 25% de las aplicaciones medicinales totales registradas por los criollos de la provincia de Formosa son prescriptas para el tratamiento de trastornos del sistema digestivo (9). Algo similar ocurre en la provincia de Buenos Aires, en donde un estudio llevado a cabo en 27 municipios indicó que el uso de plantas sobre el sistema digestivo es el preponderante (27,8%)-(10); y otro, realizado en la región de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, arrojó un porcentaje de uso mucho mayor (por sobre el 50%)-(11-12).

Entre las patologías más relevantes de sistema digestivo se destaca la úlcera gástrica, que constituye un problema médico-social de trascendencia económica a escala mundial debido a su alta incidencia, amplia distribución geográfica, morbilidad y elevado consumo de medicamentos. Se estima que casi el 15% de los individuos puede sufrir ulceraciones en algún período de su vida, siendo responsables de ellas varios factores tales como la ingesta de alcohol, el estrés, el

tabaquismo, la dieta y cierto tipo de medicamentos.

En este sentido, son numerosas las estrategias terapéuticas empleadas para abordar su tratamiento y prevención, incluyéndose una serie de medicamentos comúnmente empleados (inhibidores de la motilidad intestinal, antiácidos, anticolinérgicos, antagonistas de los receptores H₂ de histamina, inhibidores de la bomba de protones y antibióticos de nueva generación (13). Sin embargo, estas sustancias no han logrado resolver el problema en forma definitiva y encarecen los tratamientos significativamente, produciendo, en ocasiones, efectos secundarios y acciones contrarias a las deseadas, razón por la cual se ha incrementado la búsqueda y evaluación de nuevos agentes, en especial aquellos provenientes de fuentes naturales, para el tratamiento de algunas enfermedades gastrointestinales.

Estos factores, sumados a la escasez de recursos económicos y a la dificultad de acceso a la medicina convencional por parte de ciertos núcleos poblacionales, han impulsado el empleo de plantas como agentes terapéuticos para el tratamiento de la úlcera gástrica y desórdenes relacionados. Ello ha quedado demostrado por numerosos trabajos que ponen de manifiesto la gran efectividad de algunas especies exóticas para el tratamiento de la úlcera gástrica, tales como *Sophora subprostrata* (14), *Dittrichia viscosa* (15), *Chamomilla recutita* (16), *Euphorbia hirta* (17), *Artemisia douglasiana* (18), *Croton mentodorum* (19), *Bidens aurea* (20-21), *Peperomia galioides* (22), entre otras.

A ello se suma un relevamiento llevado a cabo por nuestro grupo de investigación, en el que se incluyeron diversas especies medicinales que se desarrollan en la región del sudoeste de la provincia de Buenos Aires, con el objeto de evaluar su efecto gastroprotector frente a úlceras gástricas inducidas en animales de experimentación, demostrando algunas de ellas significativa actividad protectora (23-24).

En tal sentido, la medicina tradicional también ha utilizado plantas medicinales nativas para el tratamiento de ciertas afecciones digestivas, entre ellas las que corresponden al género *Araujia* Brot. (Asclepiadaceae), dentro del cual se reconocen cuatro especies.

A. sericifera Brot. es una especie polimorfa que en la Argentina ocupa áreas disyuntas con poblaciones que se asignan a dos variedades: *A. sericifera* var. *sericifera*, hallada en el país sólo en las provincias de Misiones y noreste de Corrientes, y *A. sericifera* var. *hortorum* (E.Fourn.) Malme en los talares de la provincia de Buenos Aires y en Uruguay, frecuente en áreas modificadas y como ruderal desde el sur de Santa Fe hasta Bahía Blanca. La última se halla en expansión en la cuenca del Mediterráneo y constituye un serio problema en Norteamérica, Australia y Nueva Zelanda como maleza en montes frutales y como invasora en áreas naturales (25).

Araujia sericifera Brot. var. *hortorum* (E.Fourn.) Malme (Apocynaceae) y otras araujias son plantas trepadoras nativas del cono sur de América, conocidas con el nombre vulgar de “tasi”, que suelen ser utilizadas tradicionalmente para el tratamiento del empacho y micosis en los pies, para favorecer la dentición y la lactancia, y como alimento (26-35).

Sin embargo, a pesar de su uso difundido, no existen hasta el momento trabajos publicados acerca de estudios químicos ni farmacológicos que permitan correlacionar sus componentes con los usos populares atribuidos y la escasa información disponible corresponde a estudios anatómicos de la planta (36-37). De hecho, el nombre científico es actualmente objeto de controversia entre los botánicos ya que en la mayoría de los trabajos florísticos argentinos se la ha designado como *Araujia hortorum* E. Fourn. (Asclepiadaceae), distinta de *A. sericifera* Brot. (Apocynaceae). El estudio de numerosas poblaciones permitió diferenciar claramente ambas especies que, en la Argentina, ocupan áreas de distribución disjuntas (38). Por ello, cabe aclarar que si bien en este trabajo se hace referencia a la especie *Araujia sericifera* var. *hortorum* (Apocynaceae) que se desarrolla en la región del sudoeste bonaerense, el material vegetal se corresponde con la antigua denominación de la especie, *A. hortorum* E. Fourn. (Asclepiadaceae), citada en otros trabajos.

Teniendo en cuenta que hasta el momento no existen estudios científicos que avalen la efectividad de la planta para el tratamiento de dolencias estomacales ni de su composición química, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la actividad gastroprotectora del decocto de *A. sericifera* por vía oral frente al daño gástrico inducido por etanol en ratones. Se propuso también analizar la composición química de la planta y su capacidad atrapadora de radicales libres para relacionarlos con el efecto protector gástrico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Material vegetal

Las hojas de *A. sericifera* fueron recolectadas en la ciudad de Bahía Blanca en el verano y un ejemplar testigo fue depositado en el Herbario del Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional del Sur (BBB). El material se desecó en estufa a 40 °C y se guardó en recipientes herméticos hasta su uso.

Preparación del extracto vegetal

Se preparó una decocción a partir de las hojas de la planta según Farmacopea Argentina VII Ed. (39). Para ello, se pusieron en contacto 100 mL de agua con 5 g de material vegetal y se llevó a ebullición durante 20 min. El extracto obtenido se filtró, el residuo se lavó hasta completar el volumen inicial y el conjunto de extractos se llevó a sequedad en un equipo

lío-filizador (Martin Christ Alpha 2-4LDplus). El rendimiento de decocto seco fue de 29,3%.

Animales de experimentación

Se utilizaron ratones albinos CF1 hembra de 8 semanas de edad con un peso comprendido entre 25 y 30 g, provistos por el Bioterio del Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional del Sur y mantenidos bajo las mismas condiciones ambientales (temperatura de 22 ± 1 °C, humedad 70%, ciclos luz/oscuridad de 12 horas, inicio: 6:00 am) y se aclimataron durante una semana previa al ensayo.

Los animales recibieron agua y alimento ad libitum (Ganave®, Ratas y ratones, Alimentos Pilar S.A., Argentina) y fueron privados de alimento 24 h antes al ensayo.

El cuidado y tratamiento de los animales se realizó teniendo en cuenta las recomendaciones de la Guía para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio (40). El protocolo de trabajo fue aprobado por el Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales de Experimentación (CICUAE 065/2015).

Evaluación de la actividad gastroprotectora

Los animales se distribuyeron en 5 grupos de 4 animales cada uno. El grupo control recibió un vehículo acuoso (carboximetilcelulosa al 0,1% en agua destilada), mientras que los grupos tratados recibieron el extracto disuelto en el vehículo (100, 450 y 900 mg/kg, respectivamente). Un grupo control de referencia fue tratado con omeprazol disuelto en el vehículo (10 mg/kg), dosis que en ensayos previos demostró significativa actividad antiulcerosa en el modelo experimental utilizado. En todos los casos, el volumen de las sustancias administradas fue de 0,3 mL por vía oral, mediante sonda gástrica.

Luego de 45 min, cada animal recibió 0,2 mL de etanol absoluto por vía oral con el objeto de inducir la formación de úlceras gástricas. Transcurridos otros 45 min, los animales fueron sacrificados por dislocación cervical, los estómagos fueron removidos e insuflados con solución salina y fijados en formol al 10% durante 2 h. Posteriormente, los estómagos se abrieron a lo largo de la curvatura mayor y se realizaron observaciones bajo microscopio estereoscópico para determinar la cantidad y el tamaño de las lesiones gástricas según una escala predeterminada (41). El grado de lesión de cada estómago se expresó en términos de Índice de Úlcera (IU). Además, se calculó el porcentaje de gastroprotección de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$[(IUpgc - IUptg) / IUpgr] \times 100$$

IUpgc = IU promedio grupo control

IUpgt = IU promedio grupo tratado

Evaluación de la capacidad atrapadora de radicales libres

Se utilizó el método basado en la reducción y decoloración de una solución alcohólica del radical 1,1-difenil-2-picrilhidracilo (DPPH) en presencia de sustancias antioxidantes presentes en la muestra (42), en donde el DPPH remanente, medido luego de cierto tiempo, guarda una relación inversamente proporcional con la capacidad atrapadora de radicales libres.

El ensayo se llevó a cabo por triplicado, mezclando y agitando 1,5 mL del decocto disuelto en etanol (0,433 mg/mL) con 1 mL de una solución alcohólica de DPPH 0,3 mM. Se utilizó una solución de etanol como blanco y butilhidroxitolueno (0,040 mg/mL) como control positivo. Luego de transcurridos 30 min desde el agregado del DPPH se midieron las absorbancias a 518 nm. La reducción del radical DPPH, expresada como porcentaje de atrapamiento, se calculó de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Atr} = [(\text{Abs blanco} - \text{Abs muestra}) / \text{Abs blanco}] \times 100$$

Atr = Atrapamiento

Tamizaje fitoquímico

Teniendo en cuenta la posible presencia de compuestos con actividad gastroprotectora y/o antioxidante, se realizaron reacciones de caracterización para la detección de los principales grupos fitoquímicos presentes. Se analizó la presencia de alcaloides (Dragendorff y Mayer), núcleos antraquinónicos (Bornträger), hidratos de carbono (Fenol-sulfúrico), cardenólidos (Kedde), cianoglicósidos (Guignard), flavonoides (Shinoda), leucoantocianidinas (Rosenheim), lípidos (Yodo), compuestos fenólicos (Tricloruro férrico), taninos (Gelatina), proteínas y péptidos (Ninhidrina), saponinas (poder emulsificante y formación de espuma), núcleos esteroidales

y triterpénicos (Liebermann-Burchard).

Análisis estadístico

Los valores de Índice de Ulcera (IU) se expresaron como la Media \pm Error Estándar de la Media y se compararon mediante ANOVA simple, seguido por el test de Tukey, con un nivel de significancia del 5%.

RESULTADOS

En la Tabla I se presentan los resultados del estudio de actividad gastroprotectora del decocto de *A. sericifera*. En tal sentido, se observó un marcado daño gástrico en los animales controles (Figura 1A), incluyendo hiperemia, edema submucoso y severa congestión de los vasos sanguíneos, detectándose una incidencia completa en la formación de lesiones en la porción glandular y con una disposición generalmente paralela a los pliegues gástricos.

Los pretratamientos con las tres dosis de decocto (Fig. 1B) y omeprazol inhibieron la formación de lesiones gástricas inducidas por etanol en grado variable. La severidad del daño gástrico se refleja en el Índice de Ulcera (IU), que fue significativamente menor o nulo en los grupos tratados con el extracto en comparación con el control. En el caso del omeprazol, si bien el IU resultó significativamente menor que el control, se advirtieron mayores signos de irritación gástrica que en los tratados con el extracto.

En la Figura 1A se muestra uno de los estómagos representativos del grupo control, en donde las flechas señalan las úlceras provocadas por el agente injuriante. En la Fig. 1B puede observarse uno de los estómagos representativos del grupo que recibió el decocto de la planta, en donde la protección fue completa en dosis de 450 y 900 mg/kg, observándose una superficie mucosa totalmente libre de lesiones ulcerosas.

Tratamiento	Índice de Ulcera	Gastroprotección (%)
Control	29,5 \pm 4,2	—
Decocto 100 mg/kg	1,4 \pm 0,9*	95,3
Decocto 450 mg/kg	0*	100
Decocto 900 mg/kg	0*	100
Omeprazol 10 mg/kg	7,5 \pm 2,6*	74,6

Tabla I. Efecto gastroprotector del decocto de *Araujia sericifera* sobre úlceras inducidas por etanol en ratones.

* Valores expresados como Media \pm EEM (n = 4). *Estadísticamente significativo vs. control (P<0,05), ANOVA seguido del test de Tukey.

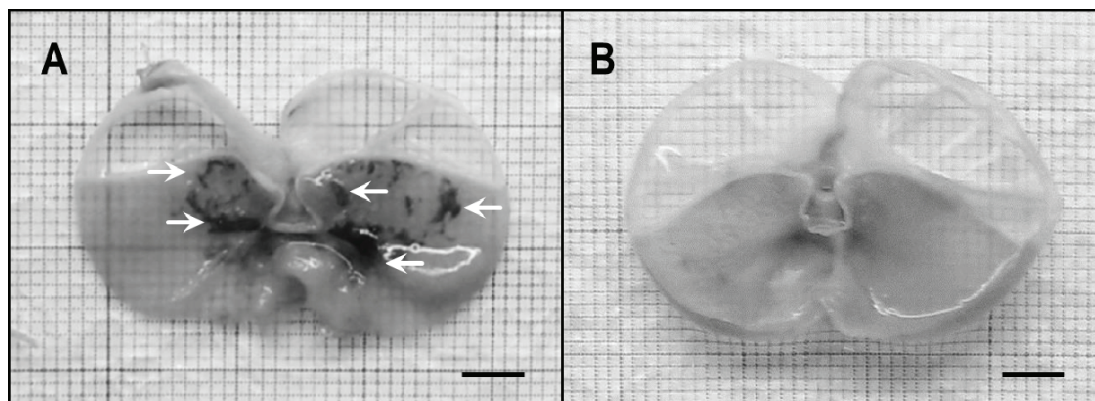


Figura 1. Actividad gastroprotectora de *Araujia sericifera*.

A) Estómago representativo del grupo control; B) Estómago representativo del grupo tratado con 450 mg/kg de decocto.
Las flechas indican las úlceras producidas por el etanol. Barras = 5 mm.

Al evaluar la actividad atrapadora de radicales libres del extracto de la planta se observó una capacidad de 89,3%, superior al control positivo de butil hidroxitolueno (56%), detectándose una notoria decoloración de la solución de DPPH debido a la presencia de agentes donadores de hidrógeno en la muestra.

Las reacciones de caracterización resultaron positivas para compuestos fenólicos, proteínas, carbohidratos, esteroides, flavonoides, saponinas y alcaloides, siendo más notorias en los cuatro primeros casos.

DISCUSIÓN

En base a los parámetros evaluados, se determinó que la formación de úlceras gástricas inducidas por etanol en ratones, modelo representativo de la enfermedad ulcerosa en el humano (43), se pudo prevenir exitosamente mediante la administración oral del decocto de la planta. En cambio, en los estómagos de los animales del grupo control se observaron severas lesiones, características de las úlceras generadas por el contacto directo con un agente necrotizante como el etanol.

Numerosos estudios experimentales han demostrado que los radicales libres generadores de oxígeno y la peroxidación lipídica juegan un importante papel en la patogénesis de las lesiones gástricas agudas inducidas por etanol (44-45). Este agente produce una rápida y fuerte vasoconstricción que es acompañada por una rápida y vigorosa dilatación arteriolar. Los oxirradicales generados durante los episodios mencionados de isquemia-reperfusión provocan severos cambios a nivel celular conduciendo a la muerte de las células gástricas ya que, debido a su extrema reactividad, atacan constituyentes

celulares esenciales, tales como ácidos nucleicos, proteínas o lípidos y también inducen peroxidación de los lípidos de membrana, formando compuestos tóxicos como epóxidos, aldehídos y nuevos radicales libres (46).

Las reacciones de caracterización realizadas sobre el extracto sugieren la presencia de compuestos con elevada actividad antioxidante, tales como flavonoides y otros polifenoles, los cuales poseen amplios efectos biológicos, incluida la actividad protectora gástrica (47). Varios mecanismos han sido propuestos para explicar el efecto gastroprotector de estos compuestos, tales como su capacidad de aumentar el contenido mucosal de prostaglandinas citoprotectoras, atrapar y eliminar radicales libres, disminuir la secreción de histamina, incrementar la perfusión vascular y reducir la adherencia leucocitaria (48). También son capaces de reducir la motilidad gastrointestinal, aumentando el tiempo de contacto del extracto vegetal con la mucosa gástrica, lo que resulta beneficioso para prolongar el efecto protector. De esta manera, son capaces de prevenir la formación de lesiones inducidas por diferentes agentes injuriantes.

El elevado porcentaje de atrapamiento de radicales libres detectado sugiere que los compuestos fenólicos presentes en el extracto, incluidos los flavonoides, podrían ser principios activos responsables, al menos en parte, del efecto observado, aunque no puede descartarse la acción de otros compuestos. Este hecho resulta interesante ya que podría explicar la elevada actividad gastroprotectora de la planta debido a que tales sustancias ejercen protección sobre el estómago a través de mecanismos antioxidantes, secuestrando y neutralizando sustancias reactivas derivadas del oxígeno.

Los resultados obtenidos hasta el momento podrían sus-

tentar el uso tradicional de la planta en trastornos digestivos, como una alternativa terapéutica de prevención y recuperación de la salud en aquellas patologías relacionadas con la úlcera gástrica. Las ventajas terapéuticas que ofrece este tipo de preparación es el hecho de tener una acción más moderada, ejercida, la mayoría de las veces, por la combinación de varios compuestos que logran modificaciones más suaves pero, a su vez, más equilibradas en el organismo. A ello se suma la posibilidad de ser administrado durante largos períodos de tiempo, tanto con fines terapéuticos como preventivos, con menores riesgos de efectos tóxicos si se halla bajo la supervisión de profesionales de la salud con sólida formación en fitoterapia.

A pesar de los progresos de la química convencional y de la farmacología en la obtención de sustancias efectivas contra la úlcera gástrica, la especie estudiada podría constituirse en una fuente de compuestos antiulcerosos para su desarrollo como una nueva entidad farmacéutica o, alternativamente, como complemento para las terapias existentes. El hallazgo de compuestos con tales características permitirá diseñar nuevas estrategias terapéuticas que serían aplicables a pacientes que padecen úlcera gástrica y enfermedades afines.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue realizado con el apoyo de la Secretaría General de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional del Sur (PGI-24/B212).

BIBLIOGRAFÍA

- World Health Organization (1998). A health telematics policy in support of WHO's Health-for-all strategy for global health development: report of the WHO Group Consultation on Health Telematics, Geneva, Switzerland, 1997.
- Heinrich M, Rimpler H, Antonio Barrera NJ. Indigenous phytotherapy of gastrointestinal disorders in a lowland Mixe community (Oaxaca, Mexico): Ethnopharmacologic evaluation. *J Ethnopharmacol* 1992; 36: 63-80.
- Berlin EA, Berlin B. Medical ethnobotany of the Highland Maya of Chiapas, Mexico: The gastrointestinal diseases, Princeton University Press, Princeton, 1996.
- Borthakur SK, Nath K, Gogoi P. Herbal remedies of the Nepalese of Assam. *Fitoterapia* 1996; 67: 231-7.
- Bustos D, Tapia A, Feresin G, Ariza Espinar L. Ethnopharmacobotanical survey of Bauchazeta district, San Juan Province Argentina. *Fitoterapia* 1996; 67: 411-5.
- Ballero M, Poli F, Santus M. Plants used in folk medicine of Monteleone (Northern Sardinia). *Fitoterapia* 1998; 69: 52-64.
- Madhava Chetty K, Lakshmipathi Chetty M, Sudhakar A, Ramesh C. Ethno-medico botany of some aquatic Angiospermae in Chittoor district of Andhra Pradesh, India. *Fitoterapia* 1998; 69: 7-12.
- Schwambach K, Amador T. Estudo da utilização de plantas medicinais e medicamentos em um município do sul do Brasil. *Lat Am J Pharm* 2007; 26: 602-8.
- Scarpa GF. Plantas empleadas contra trastornos del sistema digestivo en la medicina tradicional criolla del Chaco Noroccidental. *Dominguezia* 2002; 18: 36-50.
- Consolini A, Ragone M, Tambussi A, Paura A. Estudio observacional del consumo de plantas medicinales en la provincia de Buenos Aires, Argentina, en el período diciembre de 2004-noviembre de 2005. *Lat Am J Pharm* 2007; 26: 924-36.
- Cambi VN, Hermann PM, Bontti EE, Haussaire MF, Sánchez DH. The use of medicinal plants in Bahía Blanca, Argentina. *Acta Hort* 1999; 501: 57-61.
- Hermann PM, Cambi VN, Bontti EE, Haussaire MF, Sánchez DH. *Bol Soc Argent Bot* 2001; 36: 161-70.
- Sáinz R, Borda F, Domínguez E, Gisbert JP. *Helicobacter pylori* infection. *Rev Esp Enfer Dig* 1999; 91: 777-84.
- Komatsu M, Tomimori T, Hatayama K, Makiguchi Y, Mikuriya N. 1970. Studies on the constituents of *Sophora* species (I). Constituents of *Sophora subprostrata* Chun et T. Chen. (1). Isolation and structure of new flavonoids, sophoradin and sophoranone. *Chem Pharm Bull* 1970; 18: 602-7.
- Martin MJ, Alarcón de la Lastra C, Marhuenda E, Delgado F, Torreblanca J. Anti-ulcerogenicity of the flavonoid fraction from *Dittrichia viscosa* (L.) W. Greuter in rats. *Phytother Res* 1988; 2: 183-93.
- Rombi M. 100 Plantas Medicinales. Composition, mode d'action et intérêt thérapeutique. Editorial Romart, Nice, 1990.
- Gálvez J, Crespo ME, Jiménez J, Suárez A, Zaezuelo A. Antidiarrhoeic activity of quercitrin in mice and rats. *J Pharm Pharmacol* 1993; 45: 157-9.
- Piezzi R, Guzmán JA, Guardia T, Pestchanker MJ, Guerreiro E, Giordano OS. Dehydroleucodine prevents ethanol-induced necrosis in the mice duodenal mucosa. A histological study. *Micr Electr Biol Cel* 1995; 19: 27-33.
- Alarcón de la Lastra C, Martín MJ, Motilva V, et al. Implications of sulphhydryl groups in gastroprotection mediated by *Croton mentodorum*. En: *Methods and Findings in Experimental and Clinical Pharmacology* 1996; 18 (Suppl. B): 87.
- Martín MJ, La Casa C, Motilva V, López A, Alarcón de la Lastra C. Healing process induced by a flavonic fraction of *Bidens aurea* on chronic gastric lesion in rat. Role of angiogenesis and neutrophil inhibition. *Z Naturforsch* 1996; 51: 570-7.
- Alarcón de la Lastra C, La Casa C, Motilva V, López A., Martín MJ. Ulcer-protecting effects of a flavonoid fraction from *Bidens aurea*. Role of endogenous prostaglandins and microvascular permeability. *Phytomedicine* 1997; 3: 327-33.
- Villegas LF, Fernández ID, Maldonado H, et al. Evaluation of the wound-healing activity of selected traditional medicinal plants from Perú. *J Ethnopharmacol* 1997; 55: 193-200.
- Bucciarelli A, Skliar MI. Medicinal plants from Argentina with gastroprotective activity. *Ars Pharm* 2007; 48: 361-9.
- Bucciarelli A, Minetti A, Milczakowsky C, Skliar M. Evaluation of gastroprotective activity and acute toxicity of *Solidago chilensis* Meyen (Asteraceae). *Pharm Biol*. 2010; 48:1025-30.

25. Villamil CB. Revisión Sistemática Del Género *Araujia* Brot. (Asclepiadaceae). *Bol Soc Argent Bot* 2007; 42 (Supl.): 141-2.
26. Saggese D. Yerbas medicinales argentinas. Antognazzi y Cía, eds. Rosario, Argentina, 1959: 119-220.
27. Soraru SB, Bandoni AL. Plantas de la medicina popular, Ed. Albatros, Buenos Aires, Argentina, 1978: 27-29.
28. Parker J. Mil plantas medicinales de la República Argentina y la América del Sur. Ed. Acymi S. A. C. e I., Buenos Aires, 1982.
29. Del Vitto, L., E. Petenatti y M. Petenatti. Recursos herbolarios de San Luis (República Argentina). Primera parte: Plantas nativas. *Multequina* 1997; 6: 49-66.
30. De la Peña R. Catálogo de nombres vulgares de la flora argentina, p. 150, Ed Centro de Publicaciones Universidad Nacional del Litoral, 1997.
31. Lahitte HB, Hurrell JA. Plantas Medicinales Rioplatenses, pp. 72-73, L.O.L.A. (Literature of Latin America), 1998.
32. Chopra D, Simón D. Manual de plantas medicinales, p. 135. Ed Paidós, 2001.
33. Pochettino ML. Verduras en Europa, yuyos en América. Prácticas y conocimientos sobre malezas comestibles. Congreso Argentino de Inmigración, IV Congreso de Historia de los pueblos de la provincia de Santa Fe, 2005.
34. Goleniowski ME, Bongiovanni GA, Palacio L, Nuñez CO, Cantero JJ. Medicinal plants from the "Sierra de Comechingones", Argentina. *J Ethnopharmacol* 2006; 107: 324-41.
35. Rondina RVD, Bandoni AL, Coussio JD. Argentine medicinal plants with potential antifungal activity. *Dominguezia* 2010; 26: 31-9.
36. Cortadi A, Scandizzi A, Gattuso S, Priolo N, Caffini N, Gattuso M. Estudio morfoanatómico de especies de géneros *Araujia* y *Morrenia* (Asclepiadaceae) utilizados en medicina popular. *Rojasiana* 1999; 5: 15-36.
37. Bucciarelli A, Cambi VN, Villamil CB. Anatomía vegetativa de *Araujia hortorum* E. Fourn. (Asclepiadaceae), especie nativa de interés medicinal. *Phyton* 2008; 77: 283-95.
38. Villamil CB, Barton J. La identidad sistemática del "tasi" (*Araujia* sp., Apocynaceae), especie sudamericana invasora en Nueva Zelanda. *Bol Soc Argent Bot* 2009; 44 (Supl.): 195.
39. Farmacopea Argentina Séptima Edición. Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), Ministerio de Salud de la Nación, Argentina, 2003.
40. Guide for the Care and Use of Laboratory Animals. Institute of Laboratory Animal Resources, Commission on Life Sciences, National Research Council. National Academy Press, Washington, DC, 1996.
41. Martín MJ, La Casa C, Alarcón de la Lastra C, Cabeza J, Villegas I, Motilva V. Anti-oxidant mechanisms involved in gastroprotective effects of quercetin. *Z Naturforsch* 1998; 53: 82-8.
42. Koleva II, van Beek TA, Linssen JPH, de Groot A, Evstatieva LN. Screening of plant extracts for antioxidant activity: a comparative study on three testing methods. *Phytochem Analysis* 2002; 13: 8-17.
43. Silen W. Experimental models of gastric ulceration and injury. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 1988; 255: G395-G402.
44. Kvietyts PR, Twohing B, Danzell J, Specian RD. Ethanol-induced injury to the rat gastric mucosa. Role of neutrophil and xantine oxidase-derived radicals. *Gastroenterology* 1990; 98: 909-20.
45. Salim AS. Removing oxygen-derived free radicals stimulates healing of ethanol-induced erosive gastritis in the rat. *Digestion* 1990; 47: 24-8.
46. Glavin GB, Szabó S. Experimental gastric mucosal injury: laboratory models reveal mechanisms of pathogenesis and new therapeutic strategies. *FASEB J* 1992; 6: 825-30.
47. Di Carlo G, Mascolo N, Izzo AA, Capasso F. Flavonoids: old and new aspects of a class of natural therapeutic drugs. *Life Sci* 1999; 64: 337-53.
48. Borrelli F, Izzo AA. The plant kingdom as a source of antiulcer remedies. *Phytother Res* 2000; 14: 581-91.