

Capítulo 6

COMUNA DE VILLA LA BOLSA, CÓRDOBA “PREVENCIÓN DE ACCIDENTES VINCULADOS A LOS ANIMALES VENENOSOS DE CÓRDOBA” SEMINARIO EDUCATIVO

Cátedra de Práctica de la Enseñanza- Área Medio Ambiente Comuna Villa La Bolsa

Gabriel Herrera

herreraga9291@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La educación científica en la actualidad debe ser coherente con la finalidad y los objetivos que se persigan, y esto debe correlacionarse con los puntos de vista más innovadores para una enseñanza escolar que sea “relevante”. Esto es, según Acevedo Díaz (2004), enseñar ciencia para proseguir con estudios científicos, estar capacitados y tomar decisiones en asuntos tecno-científicos, trabajar en empresas, seducir al alumnado, para la vida cotidiana, satisfacer curiosidades personales y por último, y no menos importante, enseñar ciencia como cultura. La ciencia afecta prácticamente todos los aspectos de la vida cotidiana de cualquier persona, de cualquier edad y profesión y; esto cambia o debería cambiar la tradicional concepción sobre la enseñanza de las ciencias, la cual perdura en muchos casos hasta la actualidad. Debiendo modificar los contenidos, formas de enseñanza, evaluación y prácticas en general de los profesores de ciencia.

“La educación está presente en todas las convocatorias, análisis, iniciativas y proyectos que aspiran a promover cambios y enfrentar los desafíos de las sociedades en procura de una mejora, del fomento, del desarrollo de las personas y de las colectividades; de acuerdo a los problemas y necesidades de cada época” (Grandi, 2009). Es unánime el reconocimiento de su papel cuando se aspira a transformaciones profundas en los valores, en los comportamientos, en el desarrollo integral del ser humano a lo largo de la vida (Morales, 2009). Se expresa como “una vía, ciertamente entre otras, pero más que otras, al servicio de

un desarrollo humano más armonioso, más genuino, para hacer retroceder la pobreza, la exclusión, las incomprensiones, las opresiones, las guerras” (Delors et al., 1996).

Los contextos educativos se han vuelto más dinámicos y amplios, exigiendo a todos los actores involucrados en ámbitos educativos una adaptación y una constante actualización para mantenerse a la altura de las circunstancias. Es por eso que es importante que la preparación comience en la etapa de formación docente. “La formación de grado universitario debe generar condiciones que permitan diversificar las experiencias de formación, evitando que éstas se restrinjan al aula universitaria. En efecto, comprender y actuar en las diversas y cambiantes situaciones en las que se desempeña el docente, exige en la actualidad que la formación incluya en su repertorio la participación en diversos ámbitos de producción cultural, científica, artística, social, con particular atención a sectores sociales en situación de vulnerabilidad” (CIN, 2013).

La modalidad no formal no es menos importante que la escuela en la formación de los sujetos, “la educación no formal es importante porque integra lo que la escuela tarda o nunca llega a incorporar a sus programas y lo que los medios de comunicación ocultan o distorsionan” (Reyes, 2000). Entonces esta se refiere a todas aquellas instituciones, actividades, medios, ámbitos de educación que, siendo no escolares, han sido creados expresamente para satisfacer determinados objetivos educativos (Trilla, 1993).

Es por ello que, en el marco de la materia “Práctica de la Enseñanza” y atendiendo a los dinámicos contextos educativos, “las prácticas extensionistas son instancias alternativas de trabajo extracurricular, participación en proyectos institucionales, en capacitaciones en áreas específicas, en grupos de investigación, en trabajos comunitarios, etc. Por lo tanto, resulta insoslayable que la formación del profesor brinde oportunidades de prácticas de enseñanza de biología no formales o de carácter extensionistas” (Ocelli et al., 2017). Son un proceso de intervención de carácter educativo, de intercambio de información, conocimientos y prácticas para el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de aprendizaje e innovación permanente de las comunidades. Su finalidad es contribuir a la competitividad, la sustentabilidad y la equidad social. Por lo que son pensadas, planificadas y diseñadas en función de una serie de elementos contextuales, situacionales, históricos, políticos, económicos y sociales particulares. La extensión universitaria es entendida como los lazos que se tienden con otros sectores de la sociedad, como un vínculo dialógico de aprendizaje en el que ambos polos de la relación (educativa) son enseñantes y aprendientes (Lasensa,

2014).

A la luz de lo antes expuesto, en este trabajo, se llevará a cabo una Práctica Extensionista en conjunto con el Área de Medio Ambiente de la Comuna de Villa La Bolsa, bajo la tutoría de María Teresa Ferrero-Roqué y Paola Banegas.

La comuna de Villa La Bolsa fue fundada en el año 1945. Se erige sobre la ruta provincial N° 5 y a la vera del Río Anisacate. Cuenta con 995 habitantes (INDEC, 2010), lo que representa un incremento del 32% frente a los 753 habitantes (INDEC, 2001) del censo anterior. Está a cargo de su presidente comunal, Elisa Martínez, quien mantiene enfáticamente activa el área de ambiente de la Comuna, en la que se desempeña Paola Banegas, Técnica en Recursos Forestales, quién realiza actividades educativas en relación al cuidado del medio ambiente. Uno de los principales atractivos, además del río y el pueblo, es la capilla ortodoxa, un templo pequeño pero con un típico estilo ruso con cúpulas, mosaicos de colores e íconos característicos de este culto. La principal actividad económica es el turismo, debido principalmente a sus numerosos balnearios situados a la vera del río Anisacate (*Comuna Villa La Bolsa, 2017*). Con el transcurrir de los años, la Villa fue creciendo en población y consecuentemente en desarrollo urbanístico, provocando la disminución y desaparición de valiosas especies características del paisaje cordobés que identifican a este pueblo en nuestro inmenso país. La población se ha incrementado en las últimas décadas superando ampliamente los valores de antaño y trayendo consigo una diversidad cultural amplia y de costumbres muy diferentes a lo que fuera en sus comienzos. Por todo ello se hizo visible la revelación de integrar a la comunidad en un bien común como lo es la valoración y conservación del paisaje cordobés tan apreciado y único por su flora y fauna nativa (Banegas, 2015).

En el año 2010, el Área de Medio Ambiente de la comuna inició un proyecto llamado “Pensar en verde” donde se establecieron los siguientes objetivos (Banegas, 2015):

- “Determinar la importancia del bosque nativo en la población, ya que define nuestra identidad.
- Lograr la integración social de la comunidad con respecto al medio ambiente que lo rodea (flora y fauna autóctona).

- Inspirar una conciencia colectiva que permita la conservación y restauración ambiental con el compromiso y la participación de una población Informada y sensible”.

Intentando que la tarea educativa tenga un mayor alcance y cercanía a la sociedad, desde la comuna, se elaboran diferentes estrategias en la que se articulan todos los niveles de enseñanza, divulgadores y la comunidad a través de la utilización de variadas herramientas didácticas, en las que se trata de involucrar la mayor cantidad de actores posibles. Dentro de las estrategias y actividades que se vienen realizando, se encuentran (Banegas, 2015):

- Vivero de especies nativas “Pensar en verde”.
- Campaña de forestación en las veredas de Villa La Bolsa, espacios verdes y márgenes del río Anisacate.
- Entrega de árboles nativos a través de los programas “Valoro el lugar que elegí para vivir” y “Crezco de la mano de mi hermano el árbol nativo”.
- Caminatas, Ecoturismo y Fotografías por los senderos de nuestra villa y localidades vecinas.
- Campaña de limpieza y cuidado del río Anisacate.
- Talleres de “Reconocimiento de flora y fauna nativas”.
- Jornadas teórico-prácticas de “Germinación y siembra de especies nativas”.
- Asesoramiento sobre prácticas de huerta y mantenimiento de la flora nativa en los terrenos.
- Proyecto Educativo Institucional (PEI) en la escuela, jardín de infantes y guardería de Villa La Bolsa, tareas varias en el vivero, salidas de campo, huerta, cultivo de aromáticas, etc.
- Exposición en congresos y en Encuentros de Productores locales de hierbas serranas en comunas del valle de Paravachasca y Calamuchita.
- Ciclo de cine ambiental.

En estas Prácticas Extensionistas se incorpora una temática de interés para el Área de Medio Ambiente de la comuna de Villa La Bolsa y zonas aledañas: “Prevención de accidentes vinculados a los animales venenosos de Córdoba”. En este contexto, se lleva a

cabo un seminario educativo, el cual complementa una salida de campo dirigida a los fines de la identificación de la flora nativa, a cargo de Paola Banegas.

Los objetivos específicos del Seminario son:

- Reconocer las especies venenosas de importancia médica: serpientes, arañas, escorpiones y otros (descripción morfológica, hábitos, peligrosidad).
- Difundir normas básicas de prevención de accidentes por animales venenosos.
- Capacitar en la realización de primeros auxilios en casos de picaduras o mordeduras de animales venenosos.
- Contribuir a la creación de una conciencia ambiental fundada en conceptos concretos que sirvan de fundamentos para difundir dicha conciencia y, de esa manera, fomentar el respeto por la biodiversidad.

MARCO TEÓRICO

Morales (2009) define a la Educación como “un derecho humano fundamental, que habilita a la vez, al ejercicio de los demás derechos humanos. Se concibe como construcción de ciudadanía que apunte a la defensa y promoción de los valores y principios morales de libertad, justicia, bienestar, la defensa de los derechos humanos en su más amplia concepción y de la democracia”. La educación se basa entonces, en la construcción y difusión de los valores y principios que hacen a las bases fundamentales de la convivencia armónica social y de la identidad cultural. Se trata de una práctica social fundamental para el crecimiento del país y el desarrollo integral de las personas; para la formación de seres libres, críticos; como sustento de un mundo socialmente integrado y productivo, que genere las condiciones de un desarrollo sustentable con equidad, para mejorar la calidad de vida de todos los seres humanos. No es igual a escuela tradicional, es un concepto más amplio y profundo que trasciende la escolaridad; adoptando diferentes modalidades a lo largo de la historia y la cultura de los pueblos.

La educación no formal es la manifestación de prácticas educativas diferentes a las implicadas en la educación escolarizada, con objetivos y elementos que le dan rasgos propios y una nueva calidad y desarrollando metodologías bastante específicas, como las que

coordinan el trabajo de concientización de las sociedades. Generalmente se llevan a cabo afuera de las instituciones educativas. Están especializadas para proveer aprendizajes a ciertos grupos de la población, en muchos contextos y a través de diferentes instituciones y personas. Es decir que va dirigida a todas las edades, pero con especial énfasis a los adultos (Marenales, 1996). Según Morales (2009) “requiere un perfil de educador específico, es decir de un profesional preparado para trabajar objetivos y contenidos educativos, cuya amplitud y diversidad dependerá de las necesidades e intereses de los participantes. Se pretende flexibilidad para desarrollar su trabajo en espacios y momentos muchas veces asediados por circunstancias imprevistas o afectadas por elementos del contexto social, comunitario o de los propios participantes” (Morales, 2009).

Freire (1997) indica que una práctica educativa supone al menos cuatro elementos: sujetos, objetos, objetivos y métodos. Los sujetos presentan roles diferenciados: uno que quiere enseñar (y al hacerlo, como es parte de nuestra naturaleza y además se lo propone para mejorar, aprende) y otro con la intención de aprender. Los objetos son aquellos que se colocan intencionadamente en el espacio educativo por parte del educador, para ser conocidos por los educandos. Los objetivos remiten a un deseo, a una utopía del educador, un sueño que es político dice Freire. Por último, los métodos son los caminos, las estrategias por medio de las cuales se decide hacer disponibles al otro los contenidos.

En este contexto, Smitter (2006) afirma que la educación no formal adopta diversas categorías que incluyen distintas actividades posibles de ejecutar dentro de este campo educativo: actividades orientadas a desarrollar las habilidades y conocimientos de los trabajadores que ya tienen empleo, actividades que preparan para obtener un empleo, que pueden plantearse como alternativas o como complementarias de la educación formal, actividades tendientes a desarrollar destrezas y conocimientos que no se relacionan específicamente con la participación en el trabajo (programas de alfabetización, dispensarios de nutrición y salud, clases de economía doméstica, planificación familiar), actividades de capacitación a individuos y a grupos de comunidad, actividades de profesionales, entre otras.

Esta amplitud en la cobertura de la educación no formal, tiene la dicha de ser flexible y compatible con otras maneras de abordar la educación, así como proponer otros caminos para aprender más allá de las limitaciones escolares, tal y como expresa Ugas (2003) (citado en Smitter, 2006) “en la sociedad de la información el conocimiento trasciende a amplias capas de la población quien ya no tiene a la escuela como única vía de propagación”. “Por

otra parte, debido a su carácter flexible, puede resultar útil para enfrentar las exigencias que emanan de los cambios de estructura de pensamientos, descubrimientos científicos, nuevas tecnologías, ya que permite la adaptación rápida y pertinente a las innovaciones” (Smitter, 2006).

Toro (1986) afirma que: “...las necesidades específicas de los grupos humanos, el problema del costo de oportunidad de estudiar para los pobres, la necesidad de atender la gran demanda de aprendizajes especiales, las dificultades del tiempo para muchas personas y algunas sospechas sobre la eficacia de la escuela formal, fueron abriendo la validez de lo que más tarde vino a llamarse educación no formal”. Así, esta permitirá a través de un conjunto de estrategias y modalidades ampliar las posibilidades educativas de la población, sumando la ventaja de acceso, y de esa manera poder llegar a lugares donde a través de la vía formal no se logra con facilidad y al mismo tiempo tener mayor sentido de pertinencia.

Finalmente, Smitter (2006) resume que “el panorama de la educación no formal es amplio y diverso, existe un vasto campo de acción y diversidad de agentes que la auspician. En parte esta heterogeneidad se justifica por cuanto existe una relación directa con el sector productivo quien demanda nuevos entrenamientos para responder a las nuevas tecnologías y para responder a los requerimientos individuales, profesionales, comunitarios y de la sociedad en general. En este sentido, la práctica educativa no formal representa una alternativa viable de atención a necesidades específicas, por lo tanto debe insertarse dentro del marco global del universo educativo”.

Es por ello que, desde la Cátedra de Práctica de la Enseñanza de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, se propone el desarrollo de prácticas extensionistas, es decir prácticas diversas en relación a objetos, sujetos y estrategias de intervención que más allá de las diversidades de formatos en las que puedan desarrollarse, se “asientan en y construye una relación donde se pone en juego el conocimiento como capital para satisfacer necesidades” (SEU-UNC, 2011). Así la persona a cargo tiene saberes situacionales, de contexto y de la temática y a su vez, los estudiantes o el público tienen sus propios saberes, por lo tanto en estas instancias cada uno de los actores tiene algo para aprender y algo para enseñar. Se debe estar preparados para programar e implementar propuestas para contextos inciertos, con modalidades no habituales y no frecuentes, como en reservas, ferias de ciencias, laboratorios de investigación, museos,

centros recreativos, centros de salud y o comunitarios en general, entre otros (Ocelli et al., 2017).

La institución elegida para llevar a cabo esta práctica fue la comuna de Villa La Bolsa. Se encuentra ubicada a 40 kilómetros de Córdoba Capital y se caracteriza principalmente por ser una zona rural con marcada tendencia a cuidar y preservar el medio ambiente. El Área de Medio Ambiente de la comuna realiza actividades educativas en relación al cuidado del medio ambiente a partir de un proyecto llamado “Pensar en verde”. En este marco viene realizando diferentes tareas que promueven la valoración de los recursos naturales y en donde se invita a formar parte a todos los habitantes de la zona. Entre los principales programas conducidos por dicha área se encuentran: talleres de reconocimiento de flora autóctona, talleres de huerta orgánica, campañas de reforestación de espacios verdes, caminatas con puesta en valor de áreas de importancia ecológica.

Atento a ello, en esta oportunidad, se propone una Práctica Extensionista en el marco de una caminata habitual con reconocimiento de flora nativa que incorpora la prevención de accidentes vinculados con los animales venenosos.

Animales venenosos de la provincia de Córdoba

Como especie zoológica, los humanos conforman parte de la biosfera, pero se diferencian del resto de los animales, básicamente por su comportamiento cultural, su concepción de la naturaleza y el uso del ambiente. La fauna se agrupa de acuerdo a sus características taxonómicas (órdenes, familias, especies) o de acuerdo a sus categorías funcionales (herbívoros, carnívoros, acuáticos, voladores u otros). Uno de los grupos funcionales más impactantes es el conformado por la fauna venenosa, caracterizado por poseer glándulas productoras de veneno, desarrolladas para la captura de las presas, su pre digestión, y la autodefensa. Cuando los humanos hacen uso del ambiente, sobretodo rural, enfrentan un permanente encuentro con especies venenosas. Por razones de preservación de la especie y por aprendizaje histórico, tienden a eliminar a la fauna venenosa sin ser consciente de los efectos negativos que esta acción pueda tener para el ambiente y hasta para su propia sustentabilidad. El esfuerzo por cambiar estos patrones conductuales queda bajo la responsabilidad de la Educación Ambiental (Péfaur et al., 2011).

Las toxinas o venenos producidos por animales ponzoñosos, se estudian en una

amplia rama de la toxicología que hoy se llama toxinología. Según Ángel (1989) los toxicólogos, entre quienes se incluyen inmunólogos, bioquímicos y biólogos, basan su trabajo en el conocimiento de la identidad, la estructura molecular y los efectos nocivos de dichas toxinas en el ser vivo; conocimiento que a su vez sirve de base al médico clínico, al hematólogo, al cirujano plástico, al ortopedista y también al salubrista, para tener un enfoque clínico, terapéutico y preventivo cada vez más científico y racional sobre los accidentes producidos por estos animales venenosos.

La concepción ecoepidemiológica del accidente con animales venenosos es que estos se producen por la ignorancia humana acerca de los hábitos de los animales o por la expansión hacia sus ambientes, cuando este destina llevar a cabo actividades económicas ocupando hábitats de la fauna venenosa, en cuyos encuentros ambos resultan perjudicados. Como resultado de los accidentes y la relativa agresividad de estos animales en defensa de su territorio, la mayoría de las personas sienten un profundo rechazo y asumen acciones destructivas, hiriéndolos o matándolos, incluso cuando no puedan distinguir entre un ser venenoso y otro que no lo es. Esta destrucción indiscriminada lleva a una pérdida de la biodiversidad, con consecuencias ecológicas e incluso económicas graves. Es necesario remarcar que las acciones provocadas por el veneno no han sido desarrolladas evolutivamente contra los seres humanos sino que, por el contrario, son sustancias de gran utilidad para inmovilizar a sus presas, agilizando los procesos de captura, deglución y predigestión (Péfaur et al., 2011).

Ante este cuadro, la Educación Ambiental orientada hacia el desarrollo sustentable, nace como respuesta para atender la necesidad de fortalecer las relaciones entre los seres humanos, la naturaleza, y entre los mismos individuos de los ecosistemas (Zimmerman, 2005), para que la población humana obtenga los conocimientos, las competencias, la predisposición, la motivación y sentido de compromiso “para trabajar individual y colectivamente en la solución de los problemas ambientales” Péfaur (2007) indica que “la enseñanza acerca de la fauna en general, y de la venenosa en particular, y el aprendizaje a obtener en este propósito, se convierten en un modelo pedagógico para la educación ambiental”.

En Argentina existen varios grupos de animales que pueden provocar envenenamiento y muerte en humanos, dentro de los que se pueden mencionar a las serpientes, arañas, escorpiones, abejas, avispas, hormigas, orugas y adultos de lepidópteros, otros artrópodos y

peces fluviales y marinos, entre otros. Dentro de los invertebrados, los artrópodos son los que producen la mayor cantidad de accidentes de importancia toxicológica (De Roodt, 2009). A los fines prácticos, en este proyecto se caracterizarán las especies más predominantes de la zona.

Los accidentes provocados por animales venenosos pueden tener serias consecuencias para la salud humana si no son atendidos con urgencia. Los emponzoñamientos o envenenamientos por toxinas animales a partir de un accidente "...son eventos potencialmente graves y letales, pero prevenibles y tratables. Se trata de intoxicaciones agudas, que constituyen una emergencia médica para la que se cuenta con antidotismo efectivo" (Ministerio de Salud, 2011). La prevención para evitar dichos accidentes constituye uno de los objetivos más importantes a tener en cuenta ante esta problemática, implicando el planeamiento anticipado de diversas estrategias, entre las cuales las educativas y comunicacionales juegan un rol de fundamental importancia. No obstante, parte de la sociedad desconoce las medidas de precaución necesarias para que una persona no esté expuesta a un accidente causado por un animal venenoso (Alperín et al., 2011). Dada esta situación, es muy importante la educación durante toda la vida de las personas, a lo cual se suma la responsabilidad de la universidad pública "...de dar a conocer a la sociedad de la cual forma parte, los resultados de la investigación científica que se genera en el ámbito de sus facultades, escuelas y centros de investigación" (Bonino et al., 2009).

En cuanto a los invertebrados, dentro del Phylum Arthropoda, la clase Arachnida agrupa a los quelicerados de mayor importancia, tanto por su diversidad como por el número de especies. Algunos de ellos poseen interés médico (particularmente por su veneno) y agronómico. En los arácnidos se han reconocido 10 órdenes, de los cuales seis se hallan presentes en nuestra fauna: Scorpiones, Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones, Solifugae y Acarina (Acosta et al., 2009). De estos grupos se expondrá con detalle a los dos primeros:

Orden Scorpiones:

Los escorpiones o alacranes constituyen los artrópodos terrestres más antiguos. Son de hábitos nocturnos, soportan elevadas temperaturas y están activos durante todo el año, aunque con menor intensidad en épocas frías. Se alimentan de insectos, arañas y pequeños vertebrados. Durante el día se los puede encontrar debajo de piedras, troncos, escombros, caños, o en cuevas que excavan. Miden entre cuatro y seis centímetros, aunque existe una

especie de África que llega a medir 21 centímetros, *Pandinus imperator* (Reati, et al., 2013). Presentan un cuerpo alargado, exoesqueleto quitinoso, cefalotórax (prosoma) compacto y abdomen segmentado (opistosoma) que termina en un segmento diferenciado (telson) con una glándula productora de veneno, que drena distalmente en una vesícula provista de un fuerte aguijón (Ministerio de Salud de la Nación, 2011). Es importante tener en cuenta que el crecimiento del escorpión depende de varios factores, como la temperatura, el acceso a los alimentos, la reproducción (los individuos que se aparearon tienden a morir más jóvenes que los vírgenes)” (Escorpionpedia. Enciclopedia Experta, s/F). Las hembras en cautividad viven más que los machos. En época reproductiva los machos se vuelven erráticos en busca de las hembras, estableciendo elaboradas pautas de cortejo. La transferencia espermática es indirecta a través de espermatóforos, son vivíparos y la maduración de las crías tiene lugar en el útero materno (alrededor de un año). Pueden parir entre una y 95 crías, las cuales en la primera etapa no se alimentan y permanecen sobre el dorso de la hembra.

Se conocen alrededor de 1400 especies distribuidas en las regiones cálidas del planeta, de las cuales sólo 25 podrían ser fatales para el hombre. En Argentina se encuentran en casi todo el territorio nacional, desde la Puna hasta el extremo sur patagónico, desde el oeste árido hasta la selva misionera. En Córdoba, la mayoría habita en áreas poco pobladas, como los ambientes serranos (incluyendo las cumbres altas) y el noroeste de la provincia (Reati et al., 2013). Existen dos familias de escorpiones: Buthidae y Bothriuridae (Acosta et al., 2009). La primera es la mayor de distribución cosmopolita. Hay ocho especies en nuestro país, de los cuales cuatro se encuentran en Córdoba: *Tityus trivittatus*, *Tityus confluens*, *Zabius fuscus* y *Zabius birabeni*. La segunda familia presenta una distribución predominantemente neotropical (10 géneros en Argentina, Chile, Uruguay, este de Brasil, Boliva, Perú y Ecuador). Hay 25 especies en Argentina, de las cuales 13 se encuentran en Córdoba. Existen dos especies que habitan en áreas urbanas o periurbanas y que por su abundancia, preocupan al hombre: *Bothriurus bonariensis* y *Tityus trivittatus*. Esta última es la causante de los accidentes graves por la toxicidad del veneno. A continuación se describen las dos especies:

***Bothriurus bonariensis*:** Es muy abundante en zonas periurbanas y rurales de la llanura pampeana. Puede medir hasta seis centímetros y se encuentra comúnmente en áreas parquizadas con muchos terrenos abiertos. En cuanto a su morfología presenta el dorso de coloración homogénea, pinzas redondeadas y cortas, y la cola con un solo aguijón. Su picadura no es peligrosa, se limita solamente a efectos locales. Por otra parte, *Tityus trivittatus*:

se distribuye desde Centroamérica hasta el centro de Argentina. Mide entre cuatro y seis centímetros. En zonas rurales habita en lugares húmedos, debajo de troncos, piedras, hojarasca, grietas, corteza de árboles, etc. También se los encuentra en lugares donde se acumulan escombros y otros objetos durante mucho tiempo (baldíos, galpones, etc.). Invade en interior de las viviendas, en lugares protegidos, como desagües (aparecen por los resumideros), contra pisos, marcos de aberturas, machimbres y todos aquellos sitios en donde abundan cucarachas, su alimento predilecto. Poseen veneno de acción neurotóxica y su picadura puede ser grave y aun mortal, especialmente en niños de corta edad y ancianos. La peligrosidad de la picadura depende de varios factores, entre los que se pueden mencionar la cantidad de veneno inoculado, el lugar de la picadura (por ejemplo proximidad de un nervio o dentro de un vaso sanguíneo) la edad y resistencia física del accidentado. El efecto del veneno se manifiesta principalmente sobre el sistema nervioso periférico; en los casos más graves afectan al sistema nervioso central y puede causar la muerte por paro cardiorrespiratorio. En cuanto a los síntomas de la picadura en casos leves se siente un fuerte ardor local, edema, mareos, náuseas y problemas respiratorios leves, que cesan en pocas horas; mientras que en casos graves se producen, además, serios trastornos del ritmo cardiorrespiratorio y alteraciones digestivas, especialmente vómitos (Reati et al., 2013).

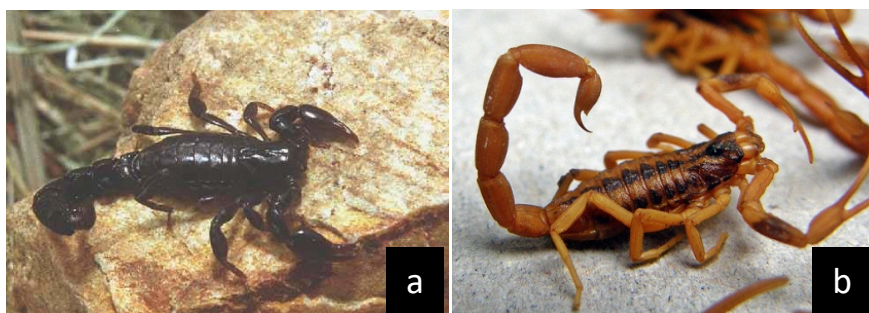


Figura 1. *Bothriurus bonariensis* y *Tityus trivittatus*. Fotos: (a) Casacuberta Marcelo. (b) recuperada de: http://farm5.static.flickr.com/4060/4548349088_5e78b20e8a.jpg

Orden Araneae:

Las arañas conforman con los ácaros los grupos de arácnidos más amplios. Se han descrito más de 30.000 especies, en casi 70 familias (Acosta et al., 2009). “Este grupo presenta las siguientes características: presencia de 4 pares de patas articuladas, cuerpo dividido en cefalotórax y abdomen no segmentado, exoesqueleto quitinoso que no se expande con el crecimiento y se desprende periódicamente en “mudas”, presencia de ojos simples (ocelos) en número múltiple (6 u 8), su número y disposición es determinante de género,

presencia de glándulas digestivas que drenan canicularmente en dos pinzas denominadas quelíceros y cuya disposición determina el suborden de pertenencia, reproducción sexual con fecundación interna, ovíparas sin fases larvianas; las crías son réplicas exactas de las formas adultas, presencia de hileras caudoventrales en las que desembocan las glándulas cerígenas productoras de una sustancia adherente y firme con la que elaboran la “tela” que sirve para atrapar a sus presas” (Acosta et al., 2009).

Según sus hábitos las arañas pueden clasificarse en hilanderas (tejedoras de tela que utilizan para la obtención pasiva del alimento) o cazadoras (participan activamente en la captura de sus presas). Todas las arañas son productoras de veneno que sirve a sus fines de alimentación. Sin embargo, solo unos pocos géneros resultan de interés toxicológico para el hombre. Los cuadros clínicos resultantes de la intoxicación por arañas venenosas pueden ser combinaciones de algunos de estos tres tipos (Ministerio de Salud de la Nación, 2006): cutáneo necrótico simple (cuadro local con importante lesión de tejidos); hemolítico - nefrotóxico (anemia aguda por destrucción de glóbulos rojos y alteración del funcionamiento renal); neurotóxico.

En Argentina, habitan cinco géneros de importancia médica: *Lycosa*, *Loxosceles*, *Polybetes*, *Latrodectus* y *Phoneutria*, este último se encuentra en el norte y noreste del país (Acosta et al., 2009). A continuación se describen cada uno:

1- **Género *Lycosa*:** Es una araña muy común de encontrar, vulgarmente conocida como “araña corredora de jardín”, también “araña lobo”, de tamaño mediano a chico, color marrón oscuro a negro, cefalotórax con diseño radiado en el dorso y 4 pares de ojos en secuencia 4:2:2. Presenta dos franjas oscuras a dorsal, separadas por una franja más delgada. No es particularmente agresiva, es de hábitos cazadores, localización peridomiciliaria y rural, y se alimenta de insectos (Reati et al., 2013). “La picadura de una *Lycosa* trae como consecuencia un cuadro cutáneo necrótico simple en ecosistemas diferentes a los nuestros. La ausencia de cuadros clínicos de este tipo en nuestro país se debe a diferencias climáticas, ambientales o sistemáticas. La experiencia clínica no justifica, hasta ahora, la utilización de antivenenos específicos” (Ministerio de Salud de la Nación, 2011). En el cuadro clínico que sigue a su picadura, son constantes las marcas de los quelíceros y el dolor inicial, a veces hay edema leve y eritema que remite espontáneamente en menos de un día, sin otras manifestaciones.



Figura 2. Araña Lobo.
Fuente: Ministerio de Salud de la Nación, 2011

2- **Género Polybetes:** Arácnido muy común, conocido como arañón del monte o “araña cangrejo” de hábitos peridomiciliarios, cazadora, agresiva, de aspecto “aplanado”, color marrón oscuro con diseños en el abdomen dorsal y las patas presentan anillos oscuros. Como la mayoría de las arañas prefieren lugares húmedos y oscuros: corteza semidesprendida de los árboles, pequeñas cuevas, resquicios entre las piedras, construcciones abandonadas, depósitos con escasa higiene y desorden. Posee cuatro pares de ojos en secuencia 4:4 (Reati et al., 2013). Se han descrito cuadros neurológicos locales a partir de accidentes ocurridos con este género. Los síntomas, en todo caso, son leves y fugaces, desapareciendo en una o dos horas. Al dolor inicial puede seguir hormigueo focalizado con sensación de leve disminución de la fuerza muscular que se extiende hacia la raíz del miembro inoculado. No necesita tratamiento específico (Ministerio de Salud de la Nación, 2011).



Figura 3. Araña cangrejo. Fuente: Ministerio de Salud de la Nación, 2011

3- **Género Latrodectus:** arácnido pequeño, de hábitos rurales, folklóricamente denominada como viuda negra, araña del lino o araña de los rastros. Es tejedora, frecuente de encontrar en arbustos bajos, piedras o maderas, siempre cerca del suelo y asida (colgada “cabeza abajo”) de la tela algodonosa que teje. De color negro, algunas especies suelen tener una o varias manchas de color rojo vivo en la región dorsal o ventral de su abdomen. Como muchas arañas, la hembra – de mayor tamaño - tiene tendencia al canibalismo y no es raro que ataque y devore al macho después del apareamiento. Si bien esta conducta no es

exclusiva del Género, el conocimiento popular ha derivado de ella el nombre folklórico con la que se la identifica, casi universalmente. No se la encuentra intradomiciliariamente (Reati et al., 2013). “Las consecuencias de su picadura constituyen un cuadro prácticamente puro de neurotoxicidad. Los signos locales mínimos frecuentemente ausentes pueden determinar confusiones diagnósticas que en el pasado han llevado a tratamientos equivocados, adjudicándose los síntomas a hipocalcemia, tétanos, o abdomen agudo con eventual exploración quirúrgica. El dolor inicial de la picadura cede casi de inmediato, espontáneamente, para dar lugar a la aparición de temblores musculares, crisis de ansiedad y sensación de muerte inminente. Hay contracturas musculares generalizadas, abdomen en tabla, náuseas, vómitos, hipersensibilidad cutánea, dolor a la altura del esternón, fiebre, dilatación de la pupila, sudoración, piel roja y caliente. A pesar de la dramaticidad del cuadro clínico, los casos mortales se reducen a susceptibles y niños pequeños. Librados a su curso natural, los síntomas relatados perduran durante 4 o 5 días y luego remiten lentamente reemplazándose por un estado de cansancio, debilidad muscular y adinamia que puede prolongarse por varias semanas. Las causas de muerte son paro cardiorrespiratorio o edema agudo de pulmón” (Ministerio de Salud de la Nación, 2011).



Figura 4. Viuda Negra. Fuente: tomada de <http://www.animalesextremos.com/Imagenes/la-arana-viuda-negra.jpg>

4- **Género Loxosceles:** De tamaño pequeño y hábitos domiciliarios o peridomiciliarios, esta araña constituye el género más peligroso en nuestro país. Es conocida como araña homicida, araña marrón de los rincones, araña de los cuadros. Tiene color pardo claro, generalmente opalescente en el abdomen, patas largas sin pelos, y presenta un diseño de violín en el dorso. Distribuida en casi todo el país, es cazadora, prefiere lugares secos, oscuros y cálidos y se alimenta de insectos (Reati et al., 2013). En el lugar de la picadura el dolor es importante y persistente, intensificándose con el tiempo mientras se evidencia la aparición de un área rojiza en la piel edematizada, con tendencia a la formación de vesículas. Esta placa cutánea se mantiene en el tiempo y evoluciona hacia la formación de una escara (necrosis) que cae espontáneamente al cabo de 15 a 20 días dejando al descubierto una úlcera profunda, de bordes irregulares y de muy tórpida evolución. Es constante la instalación

de áreas de hematomas alternando con zonas de vasoconstricción (zonas pálidas), dando un aspecto de reticulado marmóreo, típico de esta picadura. Este cuadro local puede ser la única expresión del Loxoscelismo o estar acompañado (después de una latencia de 24 – 48 hs) por un cuadro general caracterizado por anemia (debida a la destrucción de los glóbulos rojos), ictericia, pérdida de sangre por orina, fiebre, sensación de extremo cansancio, taquicardia, hipotensión arterial, náuseas, vómitos y signos de alteración renal y hepática. La causa de muerte suele ser la insuficiencia renal. Los cuadros clínicos pueden ser leves, moderados o graves, y en este último caso la mortalidad es cercana al 100% en niños menores de 5 años o que tengan alterada la nutrición (Ministerio de Salud de la Nación, 2011).



Figura 5. Araña del rincón. Fuente: tomada de <https://www.anipedia.net/imagenes/arana-violinista-o-del-rincon.jpg>

Dentro de los **vertebrados**, en la provincia de Córdoba existen 35 especies de serpientes de las cuales solamente cinco son consideradas venenosas porque representan un riesgo para la salud humana; se trata de las yaraarás chica (*Bothrops diporus*), grande (*Bothrops alternatus*) y ñata (*Bothrops ammodytoides*), la cascabel (*Crotalus durissus*) y la coral (*Micrurus pyrrhocryptus*). Las cinco especies, conocidas comúnmente como “víboras”, se distribuyen por el noroeste de nuestra provincia mientras que en el resto del territorio provincial se encuentran sólo algunas de ellas de acuerdo con sus requerimientos de hábitat.

Reati et al., (2013) indica que en la escala zoológica las serpientes se clasifican dentro del grupo animal conocido como reptiles, que se caracterizan por tener el cuerpo cubierto de escamas y se estudian dentro de la rama de la biología denominada Herpetología. Serpiente es el nombre común con el que se conoce a los ofidios; sin embargo, por sus características y por su peligrosidad se las diferencia corrientemente en culebras, boas y víboras venenosas. El cuerpo de un ofidio es alargado y cilíndrico y se encuentra enteramente recubierto de escamas córneas que recubren incluso los ojos. Están dispuestas en hileras regulares siguiendo un patrón definido, cuyo dibujo nos permite el reconocimiento de las especies. En la región ventral, las escamas son más grandes y en la casi totalidad de las especies son más anchas que largas, disponiéndose en una única hilera. Las escamas de la superficie dorsal

pueden ser lisas, o presentar un engrosamiento alargado denominado quilla. La presencia de las mismas vuelve rígida la piel de las serpientes, por lo que se cambian a medida que el animal crece y esta cubierta envejece. Este proceso, denominado muda o écdisis lo realizan varias veces al año y durante toda su vida. En el cráneo se encuentra un gran número de articulaciones que le concede mucha flexibilidad. De este modo, las mandíbulas se articulan mediante ligamentos laxos que le permiten a la boca una amplia apertura. Por otro lado, a cada lado del cráneo las mandíbulas están separadas, por lo que tienen movimientos independientes. Las características del cráneo (gran movilidad y reducción de los huesos) junto con el hecho de que no poseen esternón, les confieren a las serpientes la capacidad de abrir muy grande la boca y engullir presas de gran tamaño, cuyo diámetro es mucho mayor al de ellas mismas. Otro rasgo notable es la variación en la longitud que pueden alcanzar las diferentes especies. Por ejemplo, existen pequeñas culebras que no superan los 15 cm de longitud, hasta especies como la Anaconda o la Pitón reticulada con más de 10 metros de largo. “Son animales ectotermos, es decir que su temperatura corporal se regula a partir de la temperatura ambiental. Algunas especies como las cascabeles y las yararás poseen un órgano sensible a las radiaciones infrarrojas de sus presas, como si fuera un visor nocturno que puede captar variaciones de calor, llamado foseta loreal; las cuales están ubicadas en un par de cavidades a los costados de la cabeza, observables como un orificio entre el ojo y la nariz. Esto les permite a las serpientes detectar su presa o a un posible agresor incluso en la absoluta oscuridad. En serpientes no venenosas como Boas o Pitones existe un órgano sensorial semejante aunque dispuesto de manera diferente, en este caso en línea sobre la boca” (Alperín et. al., 2015).

“Todas las serpientes presentan otros dos órganos de los sentidos que les permiten la percepción de estímulos químicos: una lengua bífida de gran movilidad y el órgano de Jacobson que consiste en un par de orificios dentro de la cavidad bucal, en la parte anterior del paladar” (Alperín et al., 2015). No son territoriales, en los meses de verano en el caso de las especies de clima templado, recorren mayores distancias de acuerdo con su tamaño y necesidades. Algunas simplemente permanecen en los sitios que habitan y esperan a que las presas lleguen hasta ese lugar para cazarlas. Pueden comer tantas presas como su tamaño lo permita. La mayoría de las serpientes se alimenta de mamíferos, principalmente roedores, pero también aves y otros reptiles. Por esta razón, desempeñan un papel importante en el ecosistema al eliminar individuos y contribuir en gran medida a controlar las poblaciones de roedores silvestres. De esta manera, por su rol de predador en la cadena trófica contribuyen al delicado equilibrio de las poblaciones que integran las comunidades de cada ecosistema.

Como estos animales poseen un cerebro poco desarrollado, su comportamiento es más instintivo que conductual, únicamente atacan a sus presas para obtener alimento y las reconocen como tales porque han evolucionado conjuntamente con ellas en el mismo ambiente. Así es como se producen las cadenas tróficas. En cambio, el ataque a los humanos es un acto defensivo que tiene lugar en el caso de que se sientan amenazadas (Alperín et al., 2011).

En general existen similitudes morfológicas entre las especies de serpientes venenosas y no venenosas, circunstancia que puede llevar a confusión en cuanto a la identificación de ejemplares peligrosos. A continuación se describen las características para diferenciarlas en un cuadro comparativo (Bistoni et al., 2009):

	VÍBORAS VENENOSAS	CULEBRAS NO VENENOSAS
Colmillos inoculadores	Presentes	Ausentes
Foseta loreal	Presente	Ausente
Pupila	Elíptica	Redonda
Cabeza	Triangular	Redondeada
Escamas	Carenadas	Lisas
Cola	Corta y gruesa	Larga y delgada
Actitud que asumen	Ataque	Huida

Al respecto (Alperín et al., 2015) según su actividad clasifican a los venenos en: “proteolíticos o citotóxicos: se caracterizan por la presencia de enzimas que afectan directamente a los músculos y los capilares sanguíneos. Pueden provocar dolor, edema, daño capilar, hemorragia y posterior necrosis del miembro afectado; hemolíticos: contiene enzimas que degradan y rompen los capilares y vénulas, destruyendo los glóbulos rojos y produciendo hemorragia. Presentan sangrado en los puntos de la mordedura o en las mucosas de la nariz, boca; coagulantes: contiene enzimas que actúan sobre las proteínas encargadas de la coagulación sanguínea. Actúa sobre las plaquetas que alteran la coagulación sanguínea hasta llegar a la incoagulabilidad; neurotóxicos: contiene toxinas que afectan principalmente la unión de las neuronas con los músculos voluntarios y los músculos respiratorios. Provocan la sobrecarga al sistema nervioso hasta colapsarlo; pueden causar un paro respiratorio”.

Las tres especies de yararás presentes en Córdoba tienen venenos con acción proteolítica, hemolítica y coagulante. A su vez, la cascabel tiene veneno con actividad

neurotóxica, coagulante y hemolítica. Por su parte, el veneno de coral presenta actividad neurotóxica. El único tratamiento efectivo ante un accidente provocado por la mordedura de una serpiente venenosa es el antiveneno, que es la denominación actual, o suero antiofídico, como se lo llamaba hasta no hace mucho tiempo. Su aplicación neutraliza el efecto tóxico de los venenos. Deben ser suministrados por un profesional médico en centros sanitarios para poder atender posibles complicaciones, entre ellas las reacciones alérgicas provocadas por las proteínas que contiene el veneno. Este, se elabora en base al veneno que se extrae de las serpientes. Para ello, el Centro de Zoología Aplicada, de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba dispone de un serpentario con profesionales especialmente capacitados en el manejo de animales venenosos, donde se extrae y se procesa el veneno de las distintas especies presentes en la provincia de Córdoba. Luego, los venenos “se envían a laboratorios especializados donde se realiza la hiperinmunización a caballos con dosis crecientes de venenos, hasta que se consigue obtener en el plasma sanguíneo la concentración adecuada de inmunoglobulinas (proteínas encargadas de la defensa específica del organismo) responsables de neutralizar el efecto tóxico de los venenos” (Alperín et al., 2011).

Dentro de estas especies venenosas se pueden diferenciar dos familias taxonómicas (Leynaud, 2011):

Familia Viperidae: son las serpientes comúnmente conocidas como las yararás y la víbora de cascabel. Se caracterizan por su cuerpo robusto y los dibujos geométricos bien definidos en su piel. La cabeza es grande, de forma ligeramente triangular, con un cuello evidente y ojos con pupilas verticales. En la cabeza se encuentra presente y visible la foseta loreal. En nuestra provincia se encuentran presente solo cuatro, tres yararás (Género *Bothrops*) y cascabel (*Crotalus durissus terrificus*).

Familia Elapidae: son las serpientes que se conocen vulgarmente como corales. Su cuerpo es delgado y su piel exhibe anillos de colores en rojo, negro, amarillo o crema que rodean completamente el cuerpo; la coral verdadera presenta dos bandas claras dentro de las bandas negras. En Córdoba solo encontramos una especie, la víbora de coral (*Micrurus pyrrhocryptus*).

A continuación, se describen las características biológicas más importantes de las especies de serpientes venenosas de la provincia de Córdoba (Alperín et al., 2012):

Yarará grande o Víbora de la cruz (*Bothrops alternatus*): cuerpo grueso, con dibujos laterales de forma arriñonada color castaño oscuro con borde blanco o de letra C. Puede medir hasta 150 cm de largo. Presenta un diseño de coloración clara en forma de cruz en la cabeza. Vive en zonas húmedas, se alimenta de roedores y mamíferos pequeños. Vivípara.

Yarará ñata (*Bothrops ammodytoides*): especie endémica de Argentina de distribución más austral. Coloración del cuerpo castaño claro con manchas rectangulares alternadas más oscuras. Presenta una escama rostral levantada o curvada que le da aspecto de tener “hocico elevado”. Alcanza los 80 cm de longitud. Habita áreas rocosas y arenosas, se alimenta de reptiles y roedores. Vivípara.

Yarará chica (*Bothrops diporus*): es la especie que provoca mayor cantidad de accidentes ofídicos. Coloración parda, con grandes manchas marrones bilaterales triangulares que juntas forman una especie de diseño de reloj de arena. Se observan manchas redondeadas, de igual color, a los lados del cuerpo. Es de tamaño mediano. Se alimenta de roedores. Sus hábitos son crepusculares y nocturnos. Vivípara.

Cascabel (*Crotalus durissus*): cuerpo grueso, que presente manchas romboidales marrones con bordes claros en el dorso. Llega a medir hasta 150 cm de longitud. Coloración general ocre o amarillenta. Posee un cascabel o crótalo en su extremidad que produce un sonido característico cuando agita la cola. Se encuentra en ambientes secos, matorrales. Su alimentación está constituida por pequeños mamíferos. Vivípara.

Coral (*Micrurus pyrrhocryptus*): Cuerpo delgado y cilíndrico. Puede alcanzar hasta los 130 cm de longitud. La cabeza está poco destacada del cuello, y es de color negra con los bordes de las placas en color blanco. Presenta entre 5 y 12 tríadas de anillos completos, negros separados por anillos rojos; dos anillos amarillos o color crema atraviesan las bandas negras. Hábitos semisubterráneos, se alimenta de reptiles. Ovípara.



Figuras 6: (a) *Bothrops alternatus*, (b) *Bothrops ammodytoides*, (c) *Bothrops diporus*, (d) *Crotalus durissus*, (e) *Micrurus pyrrhocryptus*. Fuente: Alperín et al. (2015). *Manual de fundamentos teórico-prácticos sobre ofidios y ofidismo en Córdoba. Para la enseñanza secundaria*.

Medidas de prevención:

La comunicación entre los diferentes sectores de la población es el primer paso para prevenir. La prevención es la preparación y disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar algo (Reati et al., 2013). Las medidas de prevención aplicables a todos los artrópodos se enumeran a continuación (Ministerio de Salud de la Nación, 2011):

Siempre que se saquen zapatos, botas, zapatillas por alguna razón, deben ser examinados con precaución antes de calzarlos nuevamente, evitando así encuentros indeseables con arañas o escorpiones. Igual precaución debe tomarse con la ropa que pudo haberse sacado y depositado en un arbusto, la rama baja de algún árbol, una mata: antes de volver a ponerse una prenda en esa situación, debe ser revisada cuidadosamente, porque puede haber sido ocupada provisoriamente por arañas, escorpiones, coleópteros, orugas, etc.

Más aún se debe prestar especial atención en ciertos ambientes domiciliarios o peridomiciliarios en los que abundan las maderas viejas, muebles en desuso, desechos o enseres amontonados, para cuya manipulación es indispensable la utilización de guantes. Tales depósitos suelen ser nichos para escorpiones y para arañas del género *Loxosceles*, de consecuencias graves – incluso eventualmente fatales- para el hombre. Por otro lado, en las cercas de campo, alambres, postes y tranqueras así como en las ramas de arbustos bajos, incluso en los de áreas costeras del sur del país, no es raro encontrar a la araña de los rastros (viuda negra), generalmente colgando, invertida, de algún soporte de esta naturaleza. En algún caso, las exposiciones a animales venenosos son de tipo laboral, relacionadas con especiales ambientes de trabajo y por tanto, menos circunstanciales. Están sujetas a normas de precaución y protección personal que deben formar parte de las previstas actividades de capacitación y reducción de riesgos en el trabajo. Como ejemplo: trabajadores rurales, agentes sanitarios de control de plagas, personal de bioterios y estaciones de cría, veterinarios en tareas con ganado, trabajadores forestales, o cualquier persona que por motivos laborales es trasladada a un ambiente de riesgo. A su vez Reati et al. (2013) sugiere revisar aquellos lugares húmedos y oscuros del hogar y mantener el aseo constante del mismo, colocar tejidos de malla en resumideros, revocar paredes y tapar grietas, etc.

En cuanto a los ofidios, La mayoría de las mordeduras ocurren entre el codo y la mano, y entre la rodilla y el pie, por lo que las precauciones para evitarlas son (Alperín et al., 2011): “no introducir las manos en huecos de árboles, cuevas o nidos; tener cuidado al remover o

levantar troncos y piedras; usar botas de caña alta cuando se transite por el campo; mantener libre de malezas una superficie amplia alrededor de la casa o el campamento; no depositar residuos cerca de lugares habitados para evitar la presencia de roedores; no acumular escombros cerca de la vivienda; en campamento cerrar bien las carpas, mochilas y bolsas de dormir, para evitar que se introduzcan animales en ellas; al realizar labores en el campo revisar primero la zona en busca de serpientes. En sitios con vegetación abundante, explorar lanzando piedras para que las serpientes se aparten del camino; al caminar por terrenos con maleza o selváticos hacerlo despacio y provocando ruido para ahuyentar las serpientes; no levantar materiales, madera o basuras sin una inspección previa en búsqueda de animales; si se pernocta en campamento se debe registrar la cama y el piso antes de acostarse, y el calzado antes de ponérselo; depositar las basuras en los lugares indicados para ello, los cuales deben estar alejados de las zonas habitadas; no manipular serpientes sin entrenamiento para esta acción; en caso de encontrar una serpiente en el lugar donde se trabaja avisar al personal entrenado para que ellos manejen el problema, evitando manipularla sin estar capacitado/a; mantener iluminadas las zonas aledañas al lugar donde se labora o se vive”.

PRIMEROS AUXILIOS:

Son aquellas prácticas de atención básicas que se llevan a cabo de manera inmediata al accidente y que por lo tanto tienen lugar en el sitio en el que se produjo el mismo. Generalmente se llevan a cabo por parte de personal no médico (compañeros de trabajo, vecinos, etc.). Se pueden solicitar recomendaciones en forma inmediata, por teléfono, llamando a un centro de atención y asesoramiento toxicológico o a un servicio de urgencias médicas. Se debe instar al accidentado a guardar reposo inmediato, evitándose todo movimiento brusco o innecesario (Ministerio de Salud de la Nación, 2011).

Ante la picadura de un escorpión, Reati et al. (2013) menciona que se debe aplicar hielo en el lugar de la picadura para aliviar el dolor y retrasar la absorción del veneno, y concurrir inmediatamente al médico. El tratamiento médico común se basa en el uso de corticoides hasta que el cuadro cede, mientras que el tratamiento específico debe realizarse con el antiveneno específico. Es conveniente capturar al ejemplar vivo o muerto, ya que para la elaboración del veneno es necesario contar con un número suficiente de escorpiones vivos. En la provincia de Córdoba, el Hospital Rawson y el Hospital de Niños son los centros especializados para atender estos accidentes. Por otro lado, la medida inmediata a tomar en

el caso de un accidente ofídico es transportar lo más rápidamente posible al paciente al hospital más cercano; en estos casos no se debe perder tiempo en espera de síntomas ya que es imprescindible recordar que cuanto mayor sea la rapidez con que sea atendido el paciente, será posible disminuir las complicaciones locales y/o sistémicas. Apenas ocurrido el accidente, Alperín et al., (2009) señalan que se deben tomar las siguientes medidas: conservar la calma, informarse sobre los medios, las vías de transporte y las distancias a los centros de atención y tener en cuenta la hora exacta de la ocurrencia del accidente; informar del accidente al personal de salud disponible en el sitio, transportar con rapidez al centro de salud más cercano y en lo posible, mantener comunicación con el mismo para informar sobre el estado del paciente y recibir apoyo para su adecuado manejo; retirar anillos, reloj, pulseras y aflojar cinturones, cordones de zapatos y prendas apretadas; lavar el sitio de la herida con abundante agua limpia y jabón para evitar infecciones. No deben hacerse incisiones, succión sobre la herida o escisión de tejido. Se debe tranquilizar al paciente y mantenerlo en reposo, así como improvisar un medio de transporte en camilla evitando que camine o realice movimientos bruscos. Se le debe suministrar líquidos en forma abundante y evitar contacto directo con heridas y sangre de la víctima. Por eso no se debe realizar cortes, succión o punciones en el sitio de la mordedura, pues además de aumentar el riesgo de sangrado, infección y necrosis, existe el riesgo de intoxicación para las personas que realizan la atención pre hospitalaria; no utilizar torniquete, ni administrar bebidas que contengan alcohol. No aplicar medicamentos en el sitio de la mordedura, ni suministrar analgésicos como aspirina o ibuprofeno; durante la movilización, y para cuidar las vías respiratorias, se debe colocar al paciente de lado, previendo así un acceso violento de vomito con bronco aspiración; en caso de ser posible, sería conveniente que personal entrenado capture la serpiente que ha ocasionado el accidente. Una vez capturado el animal, vivo o muerto debe ser colocado en un recipiente sólido y seguro, que se pueda tapar, y no manipularlo inclusive después de muerto, pues toda maniobra con la serpiente puede llevar a un nuevo accidente; en caso de no que no se la pueda capturar tratar de identificarla para suministrar esta información al personal de salud. Una acción prudente a realizar en el momento subsiguiente a la agresión es alejarse de forma inmediata de la serpiente; es importante recordar que esta puede atacar como mecanismo de defensa si se invade el territorio donde se encuentra”.

Acciones que NUNCA se deben realizar ante un accidente ofídico:

Otro de las consideraciones a tener en cuenta señalados en la obra de Reati, et al. (2013), son las acciones que nunca se deben realizar ante un accidente ofídico:

- No aplicar torniquetes, hielo, compresas, cauterización, remedios caseros, químicos, pomadas en la zona afectada, ya que se puede favorecer el desarrollo de gangrena en los tejidos, y con esto se agrava el cuadro clínico.
- No dar alcohol o bebidas que lo contengan, ya que puede confundir al médico al momento de la consulta.
- No suministrar ningún tipo de medicamento por vía oral o parenteral (inyectada).
- No cortar ni succionar el sitio de la mordedura

METODOLOGÍA

Etapa 1: Caminata de percepción y reconocimiento de flora nativa

En el marco de las Prácticas Extensionistas, estaba previsto como primera actividad, una visita guiada a cargo de Paola Banegas, referida a la flora nativa y su vinculación con los diferentes hábitats donde pueden encontrarse los animales venenosos y las medidas a tener en cuenta para recorrer dicha zona (particularmente en verano) dirigido a un público de diferentes clases etarias. Las condiciones climáticas imperantes en esta época del año imposibilitaron la salida y se dio lugar a la segunda etapa planificada a mi cargo, tal se presenta a continuación.

Etapa 2: Seminario

Se conoce genéricamente como **Seminario** al “espacio físico o escenario donde se construye con profundidad una temática específica del conocimiento en el curso de su desarrollo y a través de intercambios personales entre los asistentes” (Alfaro Rocher, 2006). Estos, brindan mayores opciones y oportunidades para el debate, el intercambio, la discusión y la reflexión sobre un tema en particular. La metodología utilizada en los encuentros se define en la actividad de los asistentes y en la organización de pequeños grupos. El protagonismo se destaca por la actividad desarrollada, por el trabajo colaborativo que implica una participación activa en el debate y en los procesos de reflexión. El docente- coordinador, debe encuadrarse como moderador, observador o participante, acompañando los aprendizajes, estimulando y ofreciendo recursos y estrategias orientadas a que los asistentes (de entre 50 y 70 años) produzcan su propio conocimiento (Piña Loyola et al., 2012). Previo a la realización del seminario, el profesor elaboró una guía orientadora de las actividades a desarrollar por los

participantes que contempla los siguientes aspectos, asuntos o temas a tratar, objetivos, actividades a desarrollar y metodología (Cañedo Iglesias et al., 2011). Asimismo, el seminario se estructura en base a tres momentos fundamentales que son señalados por Pina Loyola et al., (2012), a saber:

Introducción: en la cual el profesor reafirma los objetivos del seminario, informa la forma en que se llevará a cabo, las normas y reglas que se tendrán que observar y, genera un clima armónico, garantizando los medios de enseñanza, entre otras funciones. **Desarrollo:** los asistentes desempeñan un papel activo, al participar y exponer sus conocimientos. La esencia metodológica del seminario es el debate, la discusión, el aprovechamiento de las posibilidades polémicas que puedan surgir y de las potencialidades del tema a tratar, siempre tratando de que se logre un nivel de interactividad alumno -coordinador que permita corregir los errores en el aprendizaje y consolidar los conocimientos y habilidades y **conclusiones:** a cargo del grupo reafirman los aspectos teóricos y prácticos más importantes y la generalización del contenido.

Para cerrar, en vinculación con esta técnica, basada en el trabajo en grupo de pares e intercambio oral de información, para trabajar y profundizar desde el debate y análisis colectivo asumimos lo que señala Herrán (2011) cuando establece una diferenciación de la misma, denominándola “seminario didáctico” para grupos medianos (15 a 20 alumnos) constituidos para estudiar intensiva y horizontalmente un tema conocido por todos los participantes mediante el intercambio de experiencias. En consonancia, se desarrolló a partir del conocimiento previo suficiente que permitió un fértil intercambio de análisis y contribuciones con la intención formativa de socializar ese conocimiento y actualizarse con una intencionalidad práctica de alcanzar su finalidad atendiendo a conclusiones cooperativas. Considerando estos aportes, se desarrolló, atendiendo a los siguientes contenidos: concepto de animales venenosos, características de cada grupo (distribución, aspectos morfológicos y biológicos, hábitats y nicho ecológico), reconocimiento de animales venenosos, prevención de accidentes (importancia de la comunicación), primeros auxilios ante un caso de accidente vinculado a animales venenosos. Para ello se previeron una serie de actividades con dinámicas diferentes acordes a la estructura reseñada líneas arriba y a la edad de los participantes: concepto de animales venenosos; características de cada grupo (distribución, aspectos morfológicos y biológicos, hábitats y nicho ecológico), reconocimiento de animales venenosos, prevención de accidentes (importancia de la comunicación), primeros auxilios ante un caso de accidente vinculado a animales venenosos:

1) Presentación de cada uno de los integrantes a través de la técnica de “logotipo” y de los objetivos del seminario. Esta se realizó a través de un objeto, símbolo o dibujo que los caracterizó o con el cual se identificaban. Sirvió para conocerse a sí mismos, para lo cual cada participante con lápiz o marcadores y papel, dibujó un símbolo, elemento, gráfico, etc., que los identifique o caracterice. En plenario cada uno de ellos mostró su logo y explicó brevemente por qué lo dibujó.



Figuras 7. En las fotografías se observa que los participantes y el docente dibujan un logotipo para la presentación. Foto: Disca Agustín

2) Como segunda actividad se repartieron cartelitos y se les pidió a los asistentes que realicen una lista con los animales venenosos conocidos que estén presentes en la zona



Figura 8. En la imagen se observan los animales venenosos conocidos que están presentes en la zona según los presentes. Foto: Herrera Gabriel.

3) A continuación, el docente-coordinador expuso utilizando un Programa Power Point, acerca de los animales venenosos presentes en la provincia de Córdoba y sus principales características (morfología, distribución, peligrosidad, entre otros).



Figuras 9. En las imágenes se observa al profesor practicante exponiendo el Power Point y a la audiencia escuchando. Fotos: Disca Agustín

4) Una vez finalizada la exposición dialogada, a través de una situación de simulacro de picadura de un animal venenoso, los asistentes especificaron qué medidas tomarían ante dicha situación (qué se debería hacer y qué no). Cerrando con un debate, con guía docente y aclaraciones



Figuras 10. En las imágenes se observa el momento en que los asistentes anotaron las medidas a tomar en caso de un accidente por animal venenoso. Fotos: Disca Agustín

5) A modo de cierre se desarrollaron algunas actividades, que se presentan a continuación, de recapitulación de los distintos temas abordados en el seminario

a- Reconozca a través de la siguiente imagen cuál es la especie de escorpión más peligrosa. Compare ambas ilustraciones en este cuadro:

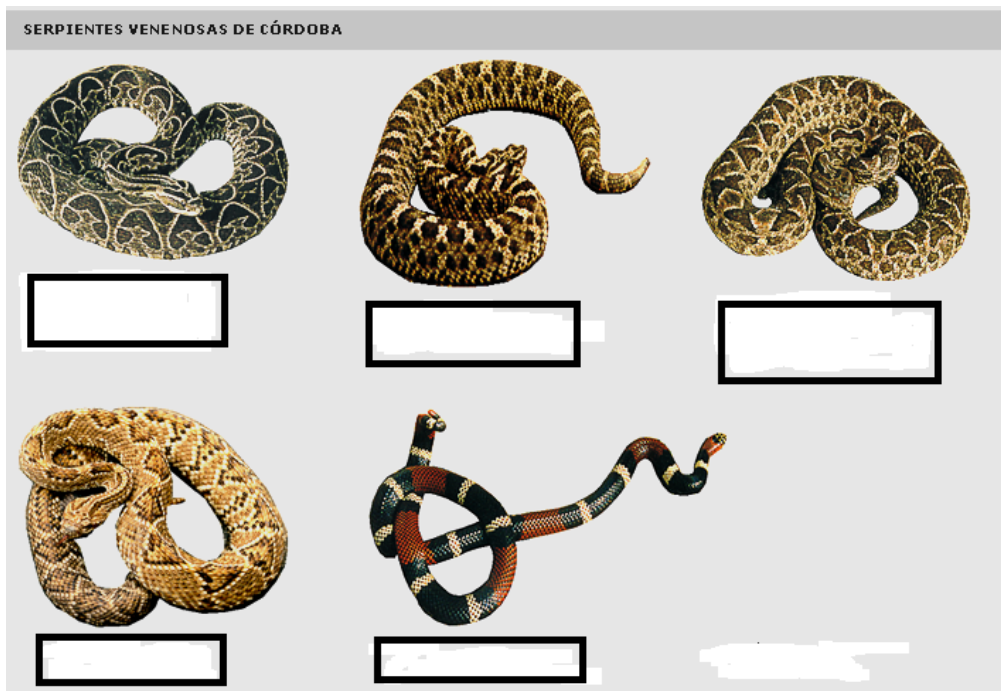
	<i>Tityus trivittatus</i>	<i>Bothriurus bonariensis</i>
Pinzas (pedipalpos)		
Coloración dorsal		
Cola		
Hábitat		
Veneno		





Figuras 11. Se observa a los asistentes en el momento de la realización de las actividades de cierre.
Fotos: Banegas Paola

b- Coloca el nombre a cada ofidio que se presenta a continuación (Reati et al., 2013):



c- Resuelve el siguiente crucigrama:

		V										
		E										
		N										
		E										
		N										
		O										

- 1- Araña que presenta el abdomen globuloso y con manchas rojas
- 2- Sitio donde se ubican las glándulas de veneno en las arañas
- 3- Araña en la cual en el dorso se puede observar un diseño de violín
- 4- Forma de la cabeza de una serpiente no venenosa
- 5- Tipo de acción que posee el veneno del *Tytyus trivittatus*
- 6- Una de las maneras de prevenir los accidentes con animales venenosos en el hogar.

d- Nombre **dos medidas de acciones** que se deberían hacer ante un caso de accidente y dos que no se deberían hacer:

e- Marca **sólo** una opción:

- Antes de participar del seminario:

- Sabía reconocer los animales venenosos y sus características
- Tenía una idea básica acerca de ellos
- Desconocía el tema
- Tenía una idea equivocada sobre los animales venenosos

- Antes de participar del seminario:

- Sabía acerca de las medidas de prevención y cómo actuar ante un accidente vinculado a los animales venenosos
- Tenía una idea básica acerca de las medidas de prevención y la forma de actuar ante un accidente
- Tenía idea de las medidas de prevención pero no de la manera de actuar ante un caso de accidente
- No sabía ni de medidas de prevención ni de maneras de actuar en caso de accidente

- Finalizado el seminario:

- Sé sobre animales venenosos y cómo reconocerlos
- Tengo una idea sobre animales venenosos y cómo reconocerlos
- No tengo idea sobre animales venenosos

- Finalizado el seminario:

- Sé sobre medidas de prevención y cómo actuar ante un accidente
- Tengo una idea sobre medidas de prevención y manera de actuar ante un accidente
- No tengo idea de medidas de prevención ni de maneras de actuar ante un accidente

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Debido a lo relevante que resultaron las actividades propuestas, en el sentido de la predisposición de los presentes a llevarlas a cabo, se consideró realizar este apartado para categorizar la información y analizarla. De los 20 oyentes, 18 realizaron la actividad inicial de presentación por logotipo, los dos restantes asistieron tarde y comentaron oralmente su perfil. Es notorio registrar la importancia que le dan a la naturaleza ya que 14 dibujaron figuras que aluden a la misma (árboles, plantas, animales, montañas, aire, flores, viviendas campesinas, hongos); utilizando en muchos casos el color verde. También se rescatan algunas frases en el momento de presentación como: “me levanto y aprecio el sonido de los pájaros y la brisa del ambiente”, “no cambio por nada el silencio de este lugar”, “siento sosiego por los árboles, son vida”, “aprecio mis plantas y las cuido, a veces les hablo”, “hacía mucho que no dibujaba, me hizo ver que todos amamos la naturaleza al conocerlos más”, entre otras. Esto podría sugerir un marcado sentido de pertenencia a la Comuna y a su paisaje, y al esfuerzo por cuidar todos los recursos naturales que existen. El resto utilizó figuras relacionadas a su trabajo o a las actividades a las que dedican gran tiempo de su vida (una ama de casa dibujó su máquina de tejer, otra dibujó a una bailarina, otra dibujó comida). Cabe rescatar que ninguno diagramó símbolos relacionados a la tecnología actual, como celulares, computadoras, televisores, etc.

En cuanto a la actividad de desarrollo, donde debían confeccionar una lista de los animales venenosos conocidos de la zona, hubo una coincidencia de todos los oyentes que anotaron a los escorpiones como el animal venenoso más conocido y presente de la zona 15 personas agregaron a las víboras (en algunos casos especificaban el nombre), sólo ocho anotaron a las arañas (una persona especificó a la viuda negra) y dos escribieron a las iguanas como venenosas. El hecho de que los escorpiones hayan sido consensuados por los 20 asistentes presentes, puede deberse a situaciones vividas en cuanto a picaduras de algunos de los presentes o de algún conocido, tal como comentaron en algún momento del seminario. En el gráfico a continuación se expresan las respuestas, en el eje vertical los porcentajes y en el eje horizontal los animales venenosos:

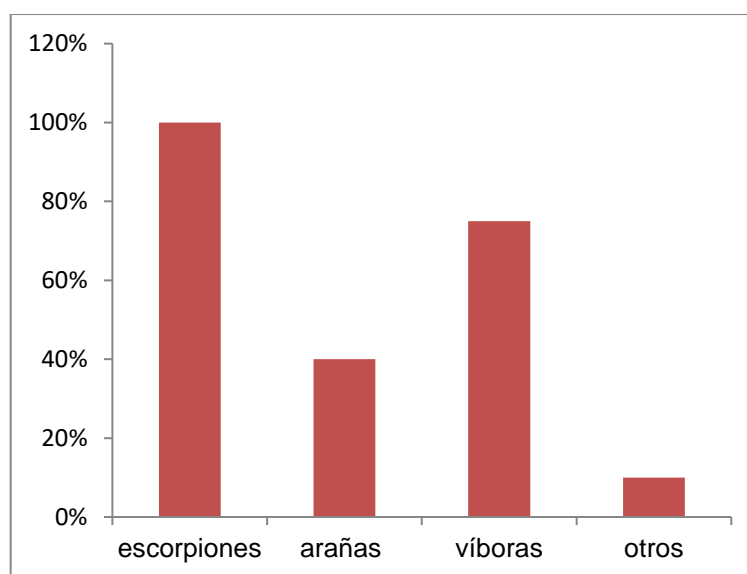


Gráfico 1. Animales venenosos presentes en la zona de la comuna de Villa La Bolsa

Haciendo mención a la segunda actividad, los participantes debían especificar cómo actuarían ante una situación de picadura por animal venenoso. Se registraron las respuestas de manera oral, entre las cuales algunas de ellas fueron: aplicar hielo, llamar al médico, darle de beber agua al accidentado y saber los números de teléfono de hospitales próximos a la zona. Luego del seminario se les volvió a preguntar la misma situación y, en esta oportunidad, agrandaron el abanico de posibilidades con respuestas como: mantener la calma, recostar al paciente, presionar la zona de picadura, tratar de cazar al animal que ocasionó el episodio, y llevar el paciente al hospital. Esto evidencia un proceso de aprendizaje constructivo grupal.

Con respecto a las actividades de cierre, contestaron sólo 12 personas. En el primer punto debían identificar al escorpión venenoso *Tityus trivittatus* de la otra especie poco

venenosa y completar un cuadro comparativo. Todos los participantes identificaron correctamente al escorpión venenoso, pero ocho lograron resolver el cuadro comparativo correctamente. Esto puede deberse a la falta de tiempo de la cual dispusieron y también a algunos nombres de la morfología corporal que no recordaron del todo con facilidad.

En la segunda actividad, debían identificar las cinco especies de serpientes venenosas a partir de imágenes. 11 personas respondieron correctamente y sólo una confundió la yarará ñata con la serpiente cascabel. Al igual que en el caso anterior, se refleja una incorporación correcta a lo largo del seminario, de las características particulares de cada serpiente, sumado a los conocimientos previos que potenciaron dicha actividad.

Por último, los asistentes fueron encuestados con preguntas de opción múltiple donde sólo podían elegir una, referidas al conocimiento sobre los animales venenosos, las medidas de prevención y formas de actuar ante una situación de picadura, antes y luego de realizado el seminario. En el gráfico 2 se puede distinguir que, antes de realizarse el seminario, la mayoría de los asistentes (50%) tenían una idea básica sobre el reconocimiento de los animales venenosos y sus características, contra un porcentaje menor (25%) que desconocían el tema o que poseían una idea equivocada sobre el mismo (16,67%). Sólo uno de los presentes (8,33%) indicó reconocer correctamente a los animales venenosos. En cambio, luego de la intervención, se vio que la situación se invirtió, ya que más de tres cuartos de los encuestados (83,33%) saben cómo reconocer las especies venenosas, frente a un 16,67% que solamente quedó con una idea general de reconocimiento.

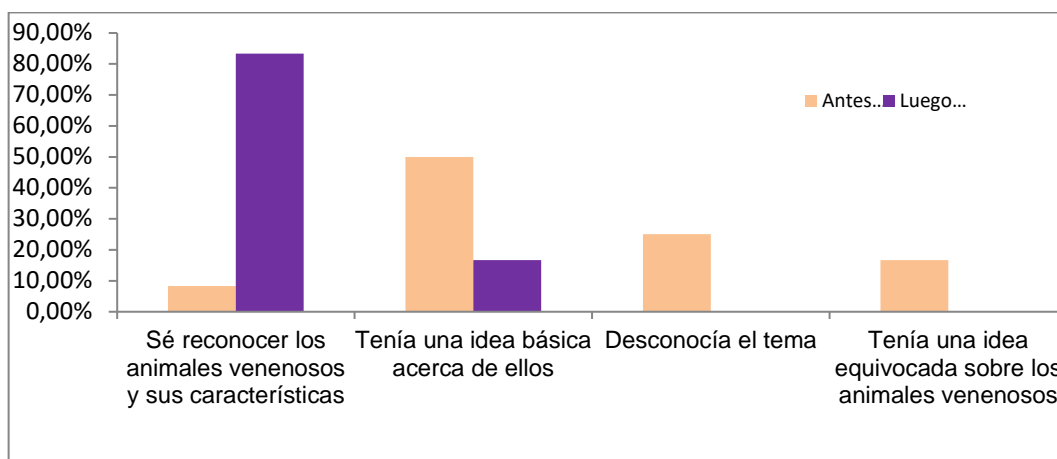


Gráfico 2. Comparación entre lo que los participantes sabían acerca de cómo reconocer un animal venenoso y lo que aprendieron luego de realizada la intervención

En cuanto a las medidas de prevención y formas de actuar ante un accidente por picadura, se apreció que menos de la mitad de los participantes (33,33%) poseían una idea básica acerca de este punto y, a su vez, la misma cifra porcentual indicó ignorar esta situación y el 25% señaló conocer las medidas de prevención pero no las formas de actuar ante un accidente. Un individuo marcó conocer ambas cuestiones. Realizada la intervención práctica, se observa que gran parte de los presentes más de la mitad (58,33%) señalaron haber incorporado las medidas de prevención y las formas correctas de actuar frente un caso de picadura, contra un 41,67% que quedaron solamente con las ideas básicas de este apartado. En el siguiente gráfico se exhibe la diferencia encontrada en las preguntas antes y luego del seminario, en cuanto al tema planteado en este párrafo.

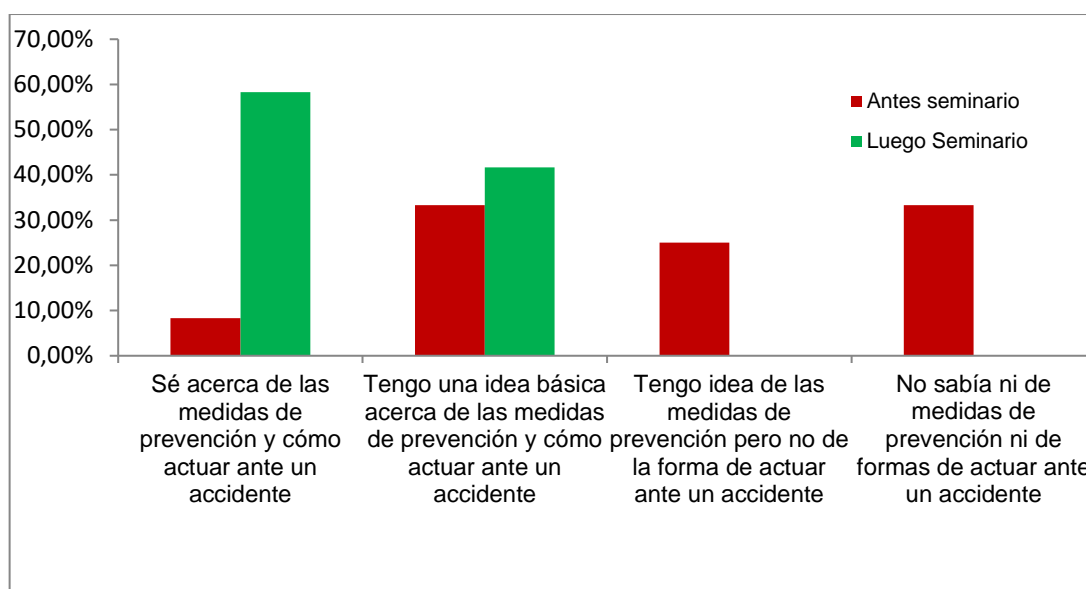


Gráfico 3. Comparación entre lo que sabían acerca de las medidas de prevención y formas de actuar antes y luego del Seminario.

REFLEXIONES FINALES Y CONCLUSIONES

Se puede considerar que la intervención práctica fue positiva, ya que la mayoría de los presentes lograron responder correctamente a las preguntas realizadas al final del seminario, e incluso ninguno de los encuestados señaló no haber aprendido durante la jornada. A su vez, se deben contemplar las diferentes capacidades que tienen todos los aprendices de asimilar los contenidos; algunos pueden aprender viendo, otros haciendo, otros escuchando, etc. En este punto, se concuerda con Gardner (1994) quien muestra que la inteligencia está compuesta por múltiples capacidades y en la necesidad de contemplar todas ellas, así como

en la importancia que tiene la distribución y el entorno en el desarrollo de la inteligencia. Por su parte, Marqués Graells (2002), indica que las personas son diversas, con diversos estilos cognitivos, diferentes facultades y conocimientos acumulados, habilidades y limitaciones; por lo que el docente-coordinador debe diversificar atendiendo a las características de cada asistente, y considerando el gran repertorio de técnicas y materiales que se tienen a disposición. Otro ítem que afirma como positivo el encuentro fueron los comentarios de “es interesante tratar este tema en este lugar”, “vivo hace mucho y me doy cuenta que no sabía tanto”, “aprendimos que se debe respetar el ambiente y a los seres vivos, ya que están en su hábitat”, “no es la muerte una picadura, se debe prevenir e informarse del tema”.

Este seminario como herramienta educativa logró aumentar la motivación, despertando actitudes valorativas en los vecinos como el desarrollo de actividades colaborativas y cooperativas. Esto se ve reflejado en los comentarios: “me hace aumentar el interés que alguien se movilice e informe sobre cuestiones que se ignoran y que pueden mejorar la salud”, “es más emocionante cuando entre todos nos escuchamos y compartimos vivencias”, “bien porque aprendimos de un sistema no convencional”, etc. Esta última frase recalca la importancia de que un profesor-coordinador sea original y versátil a la hora de desarrollar actividades en los encuentros. Al respecto acuerdo con García Borneto y Gil Martín (2006) en que la investigación educativa debe contribuir a optimizar las estrategias docentes y a superar convicciones sustentadas en el sentido común.

A su vez, en este tipo de prácticas no formales, el coordinador deberá desarrollar competencias de saber preguntar, escuchar, responder y respetar; y también gestionar y dinamizar grupos, estando preparados para la toma de decisiones dinámicas. En este caso particular, cabe mencionar que la caminata para reconocimiento de flora nativa, previa a la realización del seminario, fue cancelada, debido a al cansancio de los asistentes, ya que la mayoría son jubilados de entre 50 y 70 años, y habían participado anteriormente de un taller de nutrición, sumado a la elevada temperatura del día. Esta situación, analizada rápidamente tanto por Paola Banegas del Área de Medio Ambiente de la Comuna de la Bolsa como por el docente practicante, hizo que se cambiaran los planes y se comenzara directamente con el Seminario.

Por último, se puede decir que, experiencias vinculadas a la educación no formal, permiten una gran interactividad entre pares y docente, promoviendo no solo la motivación sino también la mejora del conocimiento en un entorno flexible, potenciando un aprendizaje

significativo a partir de sus aplicaciones. En este caso particular, la realización de este proyecto de intervención de práctica extensionista ha dejado valoraciones positivas y negativas que se enumeran a continuación:

Se considera importante realizar este tipo de intervenciones fuera del ámbito escolar, porque, como se señaló anteriormente, no todos los ciudadanos tienen la posibilidad de asistir a instituciones educativas. Además el conocimiento científico avanza y lo que se sabe hoy es diferente a lo que se conocía en el pasado. Este hecho del progreso constante de la ciencia, requiere propiciar prácticas extensionistas dirigidas a todos los miembros de una comunidad.

La realización de este proyecto sirvió para practicar el rol de educadores en ambientes no formales, vinculado en este caso particular a un tema de salud. Entre algunas de las funciones se puede citar: caracterizar los animales venenosos con el fin de facilitar su reconocimiento, elaborar materiales educativos (en este caso un Programa Power Point y actividades didácticas de debate y metacognición), detectar y priorizar las necesidades educativas, y compartir conocimientos, utilizando técnicas adecuadas al tipo de población al que se dirige, entre otras.

El trabajo en grupo con mi pareja pedagógica y las tutoras, fue fructífero debido a que de esta manera se completa y complementa los razonamientos y análisis necesarios para realizar el proyecto. Además, permitió discutir y enriquecer el abordaje con miradas diferentes.

El diagnóstico realizado admitió conocer la zona donde se iba a llevar a cabo la práctica, así como a algunos oyentes (en este caso los jubilados) a los que fue dirigida. Esto fue indispensable para elaborar un instrumento de comunicación adecuado para favorecer la comprensión de la temática a abordar.

Se deberían llevar a cabo con mayor frecuencia estas prácticas extensionistas, a fin de lograr vincular a todos los grupos etarios de una población, en cuanto a los temas actuales de mayor auge.

Se esperaba una mayor concurrencia al seminario. Si bien 20 personas

son suficientes, para el espacio asignado, es deseable a futuro generar estrategias de modo que permitan aumentar el número, sobre todo de los vecinos de la comuna.

Debido a lo que implica realizar un proyecto de intervención de prácticas extensionistas y, atendiendo a la complejidad del mismo, se encontraron limitaciones en cuanto al tiempo.

Dada la creciente incidencia de accidentes con animales venenosos que causan morbilidad o mortalidad en la población humana, el fenómeno se ha convertido en un problema de salud pública, por lo que lejos de enfrentar la situación con medidas de exterminio de la fauna venenosa, es necesario realizar una amplia divulgación de información clara y precisa acerca de estas especies, de forma tal que pueda haber una interacción con la menor incidencia de efectos para ambas poblaciones. Ante su inminente presencia, el camino que se debe tomar para controlar sus efectos sobre la población humana, no es el de exterminarlos, sino el de aprender a convivir con ellos previniendo los accidentes, y optimizando la implementación de tratamientos adecuados, sobretodo utilizando los sueros antivenenos específicos. Es por eso que, a través de la educación y la comunicación debe sensibilizarse hacia la participación, el diálogo, compartir experiencias e intercambio de ideas, para escoger los caminos a seguir y lograr la cooperación comprometida.

Finalizado este trabajo, se puede decir que se lograron los objetivos propuestos ya que los participantes tuvieron un rol activo y crítico durante toda la jornada, hubo grandes diferencias a nivel de resultados antes y luego de realizar el seminario, y se registraron críticas y devoluciones positivas, como la de la Paola Banegas que en palabras textuales publicó su conformidad en la Red Social Facebook el 26 de octubre del corriente:

“ÁREA DE MEDIO AMBIENTE-SEMINARIO VINCULADO A LOS ACCIDENTES PROVOCADOS POR ANIMALES VENENOSOS. HERMOSA jornada la de ayer en el Centro de Jubilados "Villas del Río" APRENDIENDO sobre invertebrados y vertebrados venenosos de nuestra región y cómo prevenir picaduras y reconocerlos. EXCELENTE disertación del Profe Gabriel Herrera!!! ¡GRACIAS a la profe Sandra del Castillo y a la comisión del Centro de jubilados por compartir y apreciar estas tareas para el BIEN DE LA COMUNIDAD!”

AGRADECIMIENTOS

A María Teresa Ferrero-Roqué por su entera disponibilidad para atender las distintas dudas y facilitar los medios para llevar a cabo este Seminario.

A Paola Banegas por brindar el espacio para desarrollar este encuentro, sumado a su amabilidad y cordialidad.

A todos los jubilados presentes por su voluntad y predisposición a aprender.

A mi hermano Agustín Disca y a mi pareja pedagógica Luciano Laporta por acompañarme en este proceso.

A los restantes miembros que conforman el Área de Medio Ambiente de la Comuna de Villa La Bolsa.



Figura 12. Momento de cierre del Seminario donde se observa a todos los participantes
Foto: Banegas Paola



Figura 13. Momento de cierre del Seminario donde se observa a todos los participantes
Foto: Disca Agustín

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo Díaz, J. A. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la Enseñanza de las Ciencias: Educación Científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(1), 3-16.
- Acosta, L. E. Peretti, A. V., Ceballos, A., Zapata, A., Mattoni, C. y Battán, M. (2009). *Diversidad Animal I. Guía de Trabajos Prácticos*. FCEfyN. UNC. Córdoba-Argentina.
- Alfaro Rocher, I., Apodaca Urquijo, P., Arias Blanco, J., García Jiménez, E., Lobato Fraile, C. y Pérez Boullosa, A. (2006). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias: orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. Oviedo, España: Ediciones Universidad de Oviedo.
- Alperín S. E., Reati, G., Sferco, G. y Bonino, E. (2011). *Serpientes de Córdoba: diagnóstico preliminar para el diseño de un programa de educación /comunicación ambiental orientado a la prevención de accidentes y a la conservación*. En Eco lenguas II: 2das.Jornadas Internacionales sobre Medio Ambiente y Lenguajes. Compilado por Aldo Carlos Parfeniuk y María Cristina Dalmagro. 1ra. ed. Asociación. Cooperadora. Facultad de Lenguas Ed. 7 pp. E-book, ISBN 978-987-1308-86-6. Córdoba, 28-30 de julio de 2011.

Alperín, S. E. (2012) "Educación y comunicación para la prevención de accidentes ofídicos". En: Reati, G. J. (Coordinador). *Ofidismo en la Provincia de Córdoba. Guía para profesionales de la salud*. pp. 75-79. Córdoba. Editorial Brujas. ISBN 978-987-1925-06-3.

Alperín, S. E., Bonino, E. Bruno, G. y Reati, G. (2015). *Manual de fundamentos teórico-prácticos sobre ofidios y ofidismo en Córdoba. Para la enseñanza secundaria*. Córdoba, Argentina: Encuentro grupo editor.

Ángel, R. (1989). Animales venenosos y sus venenos. *Acta Médica Colombiana*, 14(6).

Banegas, P. (2015). *Comuna de Villa La Bolsa. Reseña histórica. Valle de Paravachasca*. Departamento Santa María, Córdoba, Argentina.

Bistoni, M., Haro, J. G., Sironi, M., Torres, R., Hued, A., Roggio, M. A., Haro, M. E., Gavier, G. y Akmentins, M. (2009). *Diversidad Animal II. Guía de Trabajos Prácticos*. FCEFYN. UNC. Córdoba, Argentina.

Bonino, E., Alperín, S., Reati, G. y Leynaud, G. (2009). *Los desafíos de la Comunicación y la Educación Ambiental desde un centro universitario*. Tercer Foro de Extensión Universitaria. 10 y 11 de septiembre de 2009. Córdoba. Organizado por la Secretaría de Extensión de la Universidad Nacional de Córdoba. (Soporte: CD). ISBN: 978-950-33-0749-6.

Cañedo Iglesias, C. M y Cáceres Mesa, M. (2008). *Caracterización del seminario. Fundamentos teóricos para la implementación de la didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje*. [Internet]. Málaga: Biblioteca virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales.

CIN-Consejo Interuniversitario Nacional (2013)- ANEXO I Resol. N° 857/13.

Comuna Villa La Bolsa. (2017). Recuperado el 10 de setiembre de: <http://comunavillalabolsa.amawebs.com/>

Delors, J., Al Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Padrón Quero, M., Savané, M. A., Singh, K., Stavenhagen, R., Won Suhr, M. y Nanzhao, Z. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. París: UNESCO/Madrid: Santillana.

De Roodt, A. R., Lago, N. R., Salomón, O. D., Laskowicz, R. D., Neder de Román, L. E., López, R. A., Montero, T. E. y Vega, V. del V. (2009). A new venomous scorpion responsible for severe envenomation in Argentina: *Tityus confluens*. *Toxicon*. 53(1): 1-8.

Escorpionpedia. Enciclopedia Experta, (s/F). Recuperado el 20 de octubre de 2017 de: [.http://www.escorpionpedia.com/](http://www.escorpionpedia.com/)

Freire, P. (1997). *Política y Educación*. México: Siglo XXI.

García Barneto, A. y Gil Martín, M. R. (2006). Entornos constructivistas de aprendizaje basados en simulaciones informáticas. *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 5(2), Artículo 5. En <http://www.saum.uvigo.es/reec>

Gardner, H. (1994). *Estructura de la mente. Las inteligencias múltiples*. México D.F: Fondo de Cultura Económica.

Grandi, J. (2009). Presentación a cargo de la UNESCO. En: Domínguez, E. *Aportes para la elaboración de propuestas de políticas educativas. Educación Terciaria*. Uruguay: Unesco.

Herrán, A. de la (2011). Técnicas didácticas para una enseñanza más formativa. En: N. Álvarez Aguilar y R. Cardoso Pérez (Coords.). *Estrategias y metodologías para la formación del estudiante en la actualidad*. Camagüey (Cuba): Universidad de Camagüey (ISBN: 978-959-16- 1404-9).

INDEC (2010). *Censo 2010. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010*.

Recuperado el 20 de octubre de 2017 de:

https://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41&id_tema_3=135

INDEC (2001). *Censo 2001. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001*. Recuperado el 20 de octubre de 2017 de: https://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41&id_tema_3=134

Lasenza, S. (2014). Momentos de las prácticas extensionistas. *Extensión en red* (N.º 5). ISSN 1852-9569.

Leynaud, G. (2011). *Reconozcamos las serpientes de Córdoba*. Programa sustentabilidad ambiental Universidad Nacional de Córdoba. (Viernes 25 de febrero de 2011). Recuperado el 24 de octubre de 2017 de: <http://ambiente.blogs.unc.edu.ar/2011/02/reconozcamos-las-serpientes-de-cordoba.html>

Marenales, E. (1996). *Educación Formal, No Formal e Informal*. Temas para concursos de Maestros. S/D: Editorial Aula.

Marqu ez Graells, P. (2002). Evaluación y selección de software educativo. *Primeras Noticias: Comunicación y Pedagogía*, N 185, páginas 31-37. Universidad Autónoma de Barcelona.

Martínez Olmedo, E. (2013). *Proyecto Educativo*. Seminario de Proyecto terminal. Maestría en Tecnología Educativa. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Ministerio de Salud de la Nación. (2006). *Nociones básicas sobre animales venenosos de la República Argentina. Elementos para su reconocimiento y medidas de primeros auxilios en caso de accidentes*. Buenos Aires, Argentina: Programa Nacional de Riesgos Químicos. Departamento de Salud Ambiental. Dirección de Promoción y Protección de la Salud.

Ministerio de Salud. (2011). *Guía de Centros Antiponzo os de la República Argentina*. Buenos Aires: Ministerio de Salud, Presidencia de la Nación. 84 p.

Morales, M. (2009). *Educación no formal. Una oportunidad para aprender*. Aportes para la elaboración de propuestas de políticas educativas. Unesco. Ministerio de Educación y

Cultura. Dirección de Educación. Área de Educación No Formal. 4v. -- ISBN: 978-9974-36-142-3.

Ocelli, M., Sosa, C., Ferrero, M. T. y Biber, P. (2017). *Práctica de la enseñanza. Material de trabajo*. Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.

Organización Mundial de la Salud. (1986). "Carta de Ottawa". *Primera Conferencia Mundial de Promoción de la Salud*. Recuperado en el mes de febrero de 2013 de <http://www.fmed.uba.ar/depto/toxico1/carta.pdf>

Péfaur, J. E. (2007). *Proyecto Emponzoñamiento en humanos: reinterpretación ecoepidemiológica para un programa de Educación Ambiental*. Mérida – Venezuela: FONACIT. Informe Técnico.

Péfaur, J. E., Carballo Pérez, K. y Morrón, J. G. (2011). Ecoepidemiología de la fauna venenosa: un modelo de acción para la educación ambiental. *Revista de Educación Educere- Investigación arbitrada*. ISSN: 1316-4910. 15,(52),

Piña Loyola, C. N., Seife Echevarría, A. y Rodríguez Borrell, C. M. (2012). *El seminario como forma de organización de la enseñanza*. *MediSur*, 10(2), 109-116. Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos.

Reati, G., Leynaud, G. y Carrasco, P. (2013). *Animales venenosos del Centro de Argentina. Guía de Trabajos Prácticos*. FCEFyN. UNC. Córdoba, Argentina.

Reyes, J. (2000). *La Escuela sola no hará el milagro. El papel de la Educación no formal*. Memoria del I Foro Nacional de Educación Ambiental, Aguascalientes. Universidad Autónoma de Aguascalientes.

SEU-UNC Secretaría de Extensión Universitaria. (2011). Pronunciamiento del III Foro de Extensión. Encuentros y desencuentros entre extensión, docencia e investigación.

Smitter, Y. (2006). Hacia una perspectiva sistémica de la educación no formal. *Laurus* 12(22), 241-256 [en línea]. Fecha de consulta: 21 de octubre de 2017] Disponible

en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102213>> ISSN 1315-883X

Toro, B. (1976). *Los Recursos, Costos y Beneficios de la Educación No Formal*. (Resumen). Seminario sobre Educación No Formal. Bogotá: Confederación Interamericana de la Educación Católica.

Trilla Bernet, J. (1992). La Educación No Formal: definición, conceptos básicos y ámbitos de aplicación. pp. 9-50. En Sarramona López, J. (Ed.): *La educación no formal*. CEAC, Barcelona. España: Universidad de Barcelona.

Trilla, J (1993) *La educación fuera de la escuela*. Ámbitos no formales y educación social. Barcelona: Editorial Ariel.

Zimmermann, M. (2005). *Pedagogía ambiental para el planeta en emergencia*. Bogotá: ECOE Ediciones.

ANEXOS

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

	Semana del 01/10 al 07/10	Semana del 08/10 al 14/10	Semana del 15/10 al 22/10	Semana del 23/10 al 28/10
Elección del tema	X			
Lectura de bibliografía	X	X	X	X
Diseño del proyecto	X	X	X	
Diagnóstico		X	X	
Análisis de datos			X	X
Elaboración de los folletos			X	X
Elaboración de power point			X	X
Reparto de los folletos			X	X
Evaluación del proyecto				X
Redacción del Informe final		X	X	X
Caminata y seminario				X