

INVESTIGAUCE

QUÍMICA | SALUD - FARMACOLOGÍA | SALUD PÚBLICA - ALIMENTACIÓN | SALUD - DEPORTE | AGRICULTURA
GANADERÍA | EDUCACIÓN - INTELIGENCIA EMOCIONAL | EDUCACIÓN - INCLUSIÓN

REVISTA N.º 13 | AÑO 2024

LA IMPORTANCIA DE INCLUIR EL JUEGO, LA RECREACIÓN EN EL AULA DE PRIMARIA PARA EL DESARROLLO Y MANEJO DE LAS EMOCIONES EN LOS NIÑOS

EL MANEJO DEL LENGUAJE CORPORAL Y DE SEÑAS DENTRO DEL AULA DE CLASES ESTIMULA LA INTERACCIÓN DE NIÑOS AUTISTAS

ELABORACIÓN DE UN TIPO DE BIOPLÁSTICO DEL ALMIDÓN DE PAPA

EL TRATAMIENTO CON ANTICOAGULANTES EN ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES PREVIENE SECUELAS DE ALTO RIESGO

ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LA LECHE CRUDA CONSUMIDA EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA EN EL AÑO 2022

BENEFICIOS DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES MOTRICES BÁSICAS EN LA GIMNASIA ARTÍSTICA

ANÁLISIS DE FACTORES Y NIVELES DE AFECTACIÓN A LA GANADERÍA TROPICAL, SALUD HUMANA Y MEDIO AMBIENTAL A TRAVÉS DE VECTORES COMO LA "GARRAPATA AZUL ASIÁTICA Y LA GARRAPATA CAFÉ"

MEDICIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO PRODUCIDAS EN LAS GANADERÍAS DE LECHE EN LA ZONA ANDINA DEL ECUADOR

Revista InvestigaUCE es una producción de la Unidad de Divulgación Científica de la Dirección de Investigación de la Universidad Central del Ecuador, edición cuatrimestral.

Universidad Central del Ecuador
Vicerrectorado de Investigación, Doctorados e Innovación
Dirección de Investigación
Unidad de Divulgación Científica

Dr. Patricio Espinosa, Ph.D.
Rector
Dra. Katherine Zurita, Ph.D.
Vicerrectora de Investigación, Doctorados e Innovación
Ing. Carolina Montero C., Ph.D.
Directora de Investigación
Dr. Juan Viteri Moya, M.Sc., Ph.D. (c)
Coordinador de la Unidad de Divulgación Científica
MSc. Mariana Pallasco C.
Asistente Académica de la Dirección de Investigación

Sede de la revista
Universidad Central del Ecuador
Quito-Ecuador
ISSN: 2600-5581
divulgacion.cientifica@uce.edu.ec
(+593) 290 4796 ext. 20

Dirección General
Ing. Carolina Montero C., Ph.D.

Comité Editorial
Ing. Carolina Montero C. Ph.D.
Directora de Investigación (Ciencias Exactas)
Dr. Darío Cepeda Ph.D.
Director de Doctorados e Innovación (Ciencias de la Vida)
Dr. Juan Viteri Moya Ph.D. (c)
Coordinador de Divulgación Científica (Ciencias de la Salud)
Arq. Yanaina Marxs Ph.D.
Coordinadora de la Unidad de Investigación Formativa (Arte y Arquitectura)
Dr. Freddy Rodríguez Ph.D.
Coordinador de la Unidad de Proyectos Avanzados (Ciencias Sociales y Humanas)
Dra. Teresa Palacios C. Ph.D.
Coordinadora de la Unidad de Investigación Formativa en Investigación
MSc. Mariana Pallasco
Asistente Académica de la Dirección de Investigación

ÍNDICE

QUÍMICA

Elaboración de un tipo de bioplástico del almidón de papa 04

SALUD - FARMACOLOGÍA

El tratamiento con anticoagulantes en enfermedades cardiovasculares previene secuelas de alto riesgo 06

SALUD PÚBLICA - ALIMENTACIÓN

Análisis de la calidad de la leche cruda consumida en la provincia de Pichincha en el año 2022 08

SALUD - DEPORTE

Beneficios de estimulación temprana en el desarrollo de habilidades motrices básicas en la gimnasia artística 10

AGRICULTURA

Análisis de factores y niveles de afectación a la ganadería tropical, salud humana y medio ambiente a través de vectores como la "garrapata azul asiática y la garrapata café" 12

GANADERÍA

Medición de gases de efecto invernadero producidos en las ganaderías de leche en la zona andina del Ecuador 14

EDUCACIÓN - INTELIGENCIA EMOCIONAL

La importancia de incluir el juego, la recreación en el aula de primaria para el desarrollo y manejo de las emociones en los niños 16

EDUCACIÓN - INCLUSIÓN

El manejo del lenguaje corporal y de señas dentro del aula de clases estimula la interacción de niños autistas 18

REFERENCIAS DE LOS ARTÍCULOS ORIGINALES

20

Editorial Universitaria

Director

MSc. Edison Benavides

Corrección de estilo

Ing. Marcelo Acuña

Diagramación

Ing. Christian Echeverría

Imagen de portada

Ing. Christian Echeverría powered by Freepik AI



Los contenidos pueden usarse libremente, sin fines comerciales y siempre y cuando se cite la fuente. Si se hacen cambios de cualquier tipo, debe guardarse el espíritu de libre acceso al contenido.



Dr. Juan Viteri Moya, Ph. D.

Coordinador de la Unidad de Divulgación Científica (UDC)

Dirección de Investigación

La divulgación científica es vital para el progreso. La información circula rápidamente y el conocimiento científico debe ser accesible y fácil de entender para todos. Aunque la ciencia parece solo para expertos, afecta nuestra vida diaria: desde la tecnología que usamos hasta las políticas que nos impactan. Al divulgar la ciencia, rompemos las barreras del conocimiento, permitiendo que personas de todas las edades y formaciones comprendan y aprecien los avances que transforman nuestro mundo.

Una sociedad bien informada puede tomar decisiones más acertadas tanto a nivel individual como colectivo. Además, la divulgación también inspira a las nuevas generaciones, fomentando vocaciones científicas y fortaleciendo la educación. Esta revista es un puente entre la comunidad científica y el público en general. Con cada edición, buscamos no solo informar, sino también despertar la curiosidad y el en-

tusiasmo por la ciencia, promoviendo un futuro donde el conocimiento sea la base del desarrollo y la innovación.

La ciencia no tiene fronteras y su divulgación es una herramienta poderosa para construir un mundo más informado y consciente. Cuando el público tiene acceso a información científica clara y precisa, está mejor preparado para enfrentar desafíos globales, como cambios sociales, climáticos, pandemias y la crisis energética. Además, logramos comprender mejor la ciencia promoviendo el pensamiento crítico y una mayor valoración de la evidencia, lo cual es esencial en tiempos donde la desinformación puede propagarse fácilmente.

Los divulgadores científicos y las plataformas de divulgación juegan un papel crucial. Actúan como intermediarios entre los científicos y el público, traduciendo el lenguaje técnico en historias accesibles y relevantes. Esta traducción no solo hace que la ciencia sea más comprensible, sino que también la humaniza, mos-

trando las historias y pasiones de los investigadores.

La divulgación científica puede democratizar el conocimiento; haciendo la ciencia accesible para todos, independientemente de su formación o situación económica, promovemos una sociedad más equitativa. Las iniciativas de divulgación que se enfocan en comunidades menos representadas pueden ayudar a cerrar la brecha de conocimiento y permitir que todos se beneficien de los avances científicos.

En esta revista, nos comprometemos a hacer que la ciencia sea accesible y emocionante para todos. Creemos firmemente que una sociedad bien informada es una sociedad fuerte, capaz de enfrentar los desafíos del futuro con confianza y creatividad. Con cada artículo colaboramos en la construcción de un puente sólido de entendimiento entre la ciencia y la sociedad, asegurando que el conocimiento fluya libremente y beneficie a la comunidad.

ELABORACIÓN DE UN TIPO DE BIOPLÁSTICO DEL ALMIDÓN DE PAPA



Foto: AGEFOTOSTOCK
<https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/degradacion-plastico-potencia-efecto-invernadero-13126>

El gran problema ambiental que ha causado el uso de plásticos, debido a que son difíciles de degradar y causan daño a los seres vivos en general y al planeta. Es posible elaborar nuevos materiales biodegradables (bioplásticos) que sustituyan los plásticos de origen químicos, disminuyendo de esta manera la contaminación ambiental y la salud de los ecosistemas

La presente investigación se planteó una alternativa de sustitución parcial o total para obtener bioplásticos a base de almidón, como opción al uso de plásticos convencionales que sean biodegradables y con buenas propiedades fisicoquímicas y mecánicas similares a los plásticos derivados del petróleo.

En Ecuador se cultivan grandes extensiones de fuentes de almidones (alimentos que contienen almidones o azúcares, tales como el pan, el arroz, la pasta, los cereales, las patatas, las arvejas, el maíz, las frutas, el jugo de frutas, la leche, el yogur, los bizcochos, los

caramelos, las bebidas gaseosas y otros dulces) que pueden ser usados para la producción y elaboración de láminas de almidón termoplástico (TPS), caracterizadas con propiedades fisicoquímicas y mecánicas similares a los plásticos de origen fósil, además de la adición de principios activos obtenidos de la naturaleza que cuentan con propiedades antibacterianas, entre otras.

Con el procedimiento implementado se pudo obtener un material biodegradable en forma de láminas, que puede sustituir a la materia prima plástica utilizando los mismos procesos de producción,

como extracción, inyección, termoformado, entre otros. Es decir, es posible elaborar nuevos materiales biodegradables (bioplásticos) que sustituyan a los plásticos de origen químico, disminuyendo de esta manera la contaminación ambiental y la salud de los ecosistemas.

El beneficio para el sector industrial y de las pymes, dedicadas a la producción de empaques y recipientes plásticos, es que pueden sustituir a la materia prima parcial o total del plástico convencional, por un nuevo bioplástico con similares características fisicoquímicas, biodegradable y con



Foto: <https://images-app.google.com/h2CQFiewqGslM5McM9>

propiedades antimicrobianas, enmarcándose en la legislación actual.

Para lograr un material con propiedades similares al plástico, pero proveniente de un compuesto natural biodegradable, como es el almidón de papa, se sometió dicho material a un proceso de extrusión y termoformado, con ayuda de agentes plastificantes, incorporándole además sustancias naturales que le confieren al material resultante propiedades antibacterianas. De esta manera se elaboró un bioplástico que exhibe propiedades similares a

los plásticos, pero que es biodegradable y antibacteriano.

El grupo de investigación de alimentos, compuestos orgánicos, materiales, microbiología aplicada y energía (ACMME) de la Facultad de Ingeniería Química de la UCE, en coordinación con el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Alicante, España, continúan desarrollando mecanismos de disminución de la contaminación ambiental, problema que afecta a toda la humanidad.

Con visión en el futu-

ro, la investigación genera la inquietud y certeza de, mediante nuevos procesos, crear nuevos bioplásticos con compuestos naturales, con los cuales se puedan diseñar otras alternativas para el desarrollo de materia prima que sea usada parcial o totalmente en la industria del plástico, láminas, films, espumas, que sean biodegradables y de un solo uso.

López-Terán (2024)

Diseñar bioplásticos a base de almidón, como alternativa al uso de plásticos convencionales, que sean biodegradables y con buenas propiedades fisicoquímicas y mecánicas, similares a los plásticos derivados del petróleo.

EL TRATAMIENTO CON ANTICOAGULANTES EN ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES PREVIENE SECUELAS DE ALTO RIESGO



<https://hospitalveguia.com/wp-content/uploads/2017/11/Sintrom-y-heparina-Anticoagulantes-riesgos-y-precauciones.jpg>

En el Ecuador, el uso de anticoagulantes se efectúa mediante pautas internacionales, pero en el ámbito nacional no se ha realizado una guía o apartado sobre este tema; es así como nace la necesidad de actualizar conocimientos sobre su uso.

El fin de estos fármacos es regular el proceso de hemostasia (detención de una hemorragia de modo espontáneo o por medios físicos, como la compresión manual o el garrote, o productos químicos, como los fármacos).

El uso de anticoagulantes es un tema desconocido para muchos profesionales. En el ejercicio profesional he querido usar heparinas (sustancias anticoagulantes inyectables) y no

ha sido posible porque desde los mismos profesionales del área de la salud han rechazado su uso, por diversas razones, pero son medicamentos cuyo riesgo-beneficio es alto: hay más que ganar, que perder.

Los resultados fueron obtenidos a través de una revisión bibliográfica extensa, en la cual usamos los artículos y guías de los últimos cinco años, buscadores como PubMed, Dynamed, etc., términos

MeSH, como coagulación, anticoagulante, heparina.

Posterior a esta revisión se ha determinado los datos positivos y negativos del uso de anticoagulantes. Se resaltan los múltiples beneficios en pacientes con problemas cardiacos. Las condiciones de vida de una persona mejoran con un tratamiento oportuno.

En cardiología, la terapia anticoagulante oral ha jugado un papel fundamental en



Foto: <https://images.app.goo.gl/N9xX1QUGtmLcu0y9>

la prevención del tromboembolismo sistémico (es el tratamiento de elección para los pacientes con embolia pulmonar (EP) de alto riesgo), especialmente en fibrilación auricular (ritmo cardíaco irregular y muy rápido) y valvulopatías (conjunto de enfermedades de las válvulas del corazón), especialmente en presencia de estenosis mitral (estrechamiento de la válvula que se encuentra entre las dos cavidades del corazón) de válvulas nativas y prótesis valvulares mecánicas (implantes en el corazón para reemplazar la válvula dañada de tipo biológico o mecánico),

el uso de estos fármacos de forma apropiada puede mejorar la calidad de vida.

La sociedad médica de primer nivel se beneficiaría, porque podría innovar en el tratamiento con fármacos de primera generación, que actualmente tienen más efectividad. Ante diferentes patologías, se puede aplicar en policlínicos, centros de salud, consultorios y otros.

Los profesionales de la salud deben desarrollar el hábito de actualizarse constantemente y usar terapéutica (rama crucial de la medicina que se centra en el tratamiento y la

prevención de enfermedades) del primer mundo, para que puedan aplicar su conocimiento, independientemente del país en el que se encuentren.

Este estudio nos ha permitido visibilizar una problemática real, como es la falta de actualización en el uso de medicamentos. Considero que se deben hacer más estudios, que permitan determinar las mejores opciones terapéuticas en la actualidad.

Andrade-Mafla (2024)

La formación de coágulos es un mecanismo de defensa complejo del cuerpo humano, que tiene como finalidad prevenir el sangrado tras sufrir un daño. Sin embargo, en ocasiones, la formación de coágulos puede desencadenar un infarto de corazón, infarto cerebral, o formación de coágulos en las venas o dentro de las aurículas del corazón; en estos casos, la administración de fármacos anticoagulantes es fundamental.

ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LA LECHE CRUDA CONSUMIDA EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA EN EL AÑO 2022

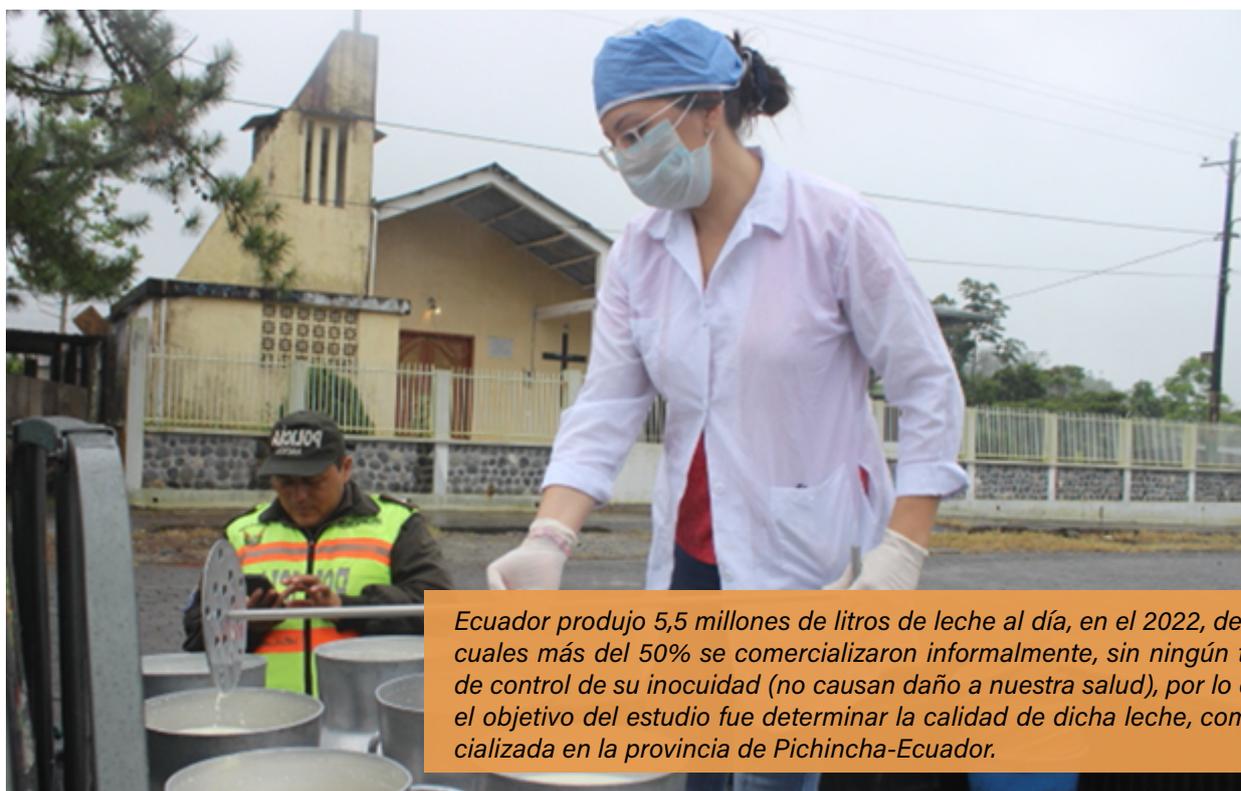


Foto: <https://images.app.goo.gl/g4Ac4S5LwW7hmN2j9>

Ecuador produjo 5,5 millones de litros de leche al día, en el 2022, de los cuales más del 50% se comercializaron informalmente, sin ningún tipo de control de su inocuidad (no causan daño a nuestra salud), por lo que el objetivo del estudio fue determinar la calidad de dicha leche, comercializada en la provincia de Pichincha-Ecuador.

Gran parte de la población ecuatoriana consume leche y derivados lácteos, que se comercializan de forma informal, por lo cual se podrían exponer a peligros biológicos y químicos si la leche no es analizada correctamente.

Se determinó que solamente el 5,69% (37/650) de las muestras, cumplen con todos los valores referenciales de la normativa ecuatoriana INEN 9, mientras que el 94,31% (613/650) no cumple con alguno de los parámetros evaluados, donde la gran mayoría de dicha leche no es apta para el consumo humano.

El estudio se realizó tomando muestras a conveniencia, de leche cruda comercializada informalmente en los ocho cantones de la provincia de Pichincha, por cuatro ocasiones, entre los meses de julio a septiembre de 2022 (650 muestras en total). Las muestras fueron recolectadas en mercados, ferias libres, carnicerías, hogares, fruterías, verdulerías, vehículos, heladerías, panaderías, peluquerías, restaurantes, tercenas, tiendas, vendedores ambulantes, etc. Se procuró aplicar, en la medida de lo posible, los lineamientos establecidos en la NTE INEN ISO 707 y se las almacenó en un cooler

para mantener la cadena de frío (2-6°C) ayudados con geles refrigerantes.

El análisis de laboratorio se realizó en el Laboratorio de Control de Calidad de Leche del Centro Experimental Uyumbicho de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Central del Ecuador. El análisis de parámetros nutricionales (porcentaje de grasa, proteína, sólidos totales, sólidos no grasos, lactosa) e higiénicos (recuento de células somáticas) de la leche, se realizó mediante el analizador automático Combifoss (equipo que proporciona el análisis de la leche cru-

da para 19 parámetros en seis segundos); presencia de antibióticos mediante tiras reactivas AMINO 3IN1 y 3IN1 BTS; densidad relativa mediante la prueba del lactodensímetro; acidez titulable por la técnica de grados Dornic (medida indirecta del grado de contaminación de la leche cruda), y la estabilidad proteica con la prueba de alcohol al 68%.

El equipo usado fue el Combifoss y contó con el auspicio de la Universidad Central del Ecuador y la colaboración del gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha.

Al comparar entre cantones, el porcentaje de incumplimiento del 100% se da en Mejía (72/72), Puerto Quito (12/12), Rumiñahui (64/64) y San Miguel de los Bancos (12/12); le sigue Cayambe con el 95% (19/20), Quito con 92,86% (403/434), Pedro Vicente Maldonado 91,67% (11/12) y Pedro Moncayo 83,33% (20/24). El incumplimiento de los parámetros evaluados, de mayor a menor, es: acidez titulable con el 72,77% (473/650), estabilidad proteica con el 49,34% (322/650) de incumplimiento, presencia de residuos de antibióticos (causa efectos como: alergia, sobrecrecimientos, resistencias y algunos efectos tóxicos) el 28,46% (185/650), conteo de células somáticas (indicador de enfermedad

de la vaca, mastitis) 22,77% (148/650), la densidad relativa con el 22,00% (143/650). En todos estos casos se considera leche no apta para el consumo humano.

Respecto a las propiedades nutricionales, el incumplimiento en relación con el porcentaje de lactosa es del 26,62% (173/650), sólidos no grasos 15,69% (102/650), proteína 14,77% (96/650), grasa 12,46% (81/650) y sólidos totales 9,54% (62/650).

El presente estudio aporta importantes y alarmantes resultados alcanzados a partir de las muestras obtenidas de leche cruda comercializada informalmente en la provincia de Pichincha, que es la mayor productora de leche de Ecuador. Se evidenció que existe un alto porcentaje de muestras (94,31%) que no cumplen con las consideraciones estipuladas en la legislación ecuatoriana de leche cruda, siendo la gran mayoría consideradas no aptas para el consumo humano. De estas, las más preocupantes son el altísimo porcentaje de muestras con residuos de antibióticos (28,46%) por encima del límite máximo permitido; asimismo, la acidez titulable es el parámetro con mayor incumplimiento (72,77%), demostrando una alta contaminación bacteriana de las mismas. Por lo que se recomienda establecer y

ejecutar programas de capacitación a los pequeños productores y vendedores de leche, enfatizando en los riesgos que se generan por el incumplimiento de las normas (sobre todo asociados a los residuos de antibióticos), así como en los beneficios económicos de mejorar la calidad del producto final. Con estos antecedentes, las autoridades competentes deberían realizar programas minuciosos de control enfocados en el expendio informal de leche y también en la venta de antibióticos (que pueden ser fácilmente adquiridos sin asesoría veterinaria).

La sociedad ecuatoriana se beneficia al conocer sobre la realidad de la leche que se comercializa informalmente. Esto permite prevenir y establecer que la decisión de comprarla sea bajo el conocimiento de afectación y riesgo de su salud.

Los resultados del presente estudio aportan al contexto internacional, pues el comercio informal de leche cruda, a escala mundial, es cercano al 50% del total de leche producida.

La investigación se sostiene y amplía su espacio a las provincias de Manabí, Santo Domingo, Carchi, Imbabura, Cotopaxi, Tungurahua, Bolívar y Chimborazo con análisis similares.

Puga-Torres (2024)

FUENTE: <https://www.pexels.com/>

Se determinó que solamente el 5,69% (37/650) de las muestras, cumplen con todos los valores referenciales de la normativa ecuatoriana INEN 9, mientras que el 94,31% (613/650) no cumple con alguno(s) de los parámetros evaluados, es decir, la gran mayoría de dicha leche no es apta para el consumo humano

BENEFICIOS DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES MOTRICES BÁSICAS EN LA GIMNASIA ARTÍSTICA



Foto: <https://images.app.goo.gl/K3ErLDC7wAVetdHP7>

La práctica deportiva en edades tempranas tiene un impacto positivo en el desarrollo de habilidades motrices básicas, así como en el desarrollo cognitivo, social y emocional del niño cuando existe una estimulación que promueve las bases del aprendizaje.

La generación de limitaciones teóricas, metodológicas y prácticas en el manejo de la estimulación temprana (atención que se le da al niño en las primeras etapas de su vida para desarrollar y potencializar su motricidad) y el desarrollo de habilidades motrices básicas en niños entre tres y seis años de edad en la disciplina de gimnasia artística nos direccionan a la necesidad de perfeccionar el proceso

de estimulación temprana y el desarrollo de habilidades motrices básicas en niños de estas edades en gimnasia artística, considerando que es un deporte de amplia aceptación en edades tempranas

Un análisis bibliográfico permitió fundamentar la estimulación temprana y las habilidades motrices básicas. Se logró evaluar alrededor de 13 habilidades, para lo cual se aplicaron 10 pruebas. En el estudio participaron 38 gim-

nastas, las cuales representan el 100% de las deportistas del Club internacional de Gimnasia Artística de Quito, entre tres y seis años de edad.

Los resultados de la relación entre habilidades motrices y estimulación temprana, demostrada desde la prueba no paramétrica cualitativa (Chi Cuadrado), prueba que permite examinar las diferencias entre variables categóricas en la misma población, la cual se complementó con un Co-



Foto: <https://images.app.goo.gl/vhypeA2zfg8znpwk6>

eficiente Gamma, medida no paramétrica de evaluación que ayuda a descubrir relaciones más allá de la linealidad, en este caso aportó a identificar el valor de la intensidad de la asociación entre las variables (estimulación temprana y habilidades motrices básicas). Se demuestra que la estimulación temprana y el desarrollo de las habilidades motrices básicas son dependientes con una intensidad de asociación débil.

La evaluación de las variables estimulación temprana y habilidades motrices básicas demuestra que se encuentran asociadas de forma positiva;

de esta manera se comprueba que mientras mayor sea la estimulación en edades de tres a seis años, mejor predisposición existirá hacia el desarrollo de habilidades, como correr, desplazarse, orientarse, equilibrarse, lanzar, trepar, bordear obstáculos, coordinar, las cuales favorecen la práctica deportiva en la fase de iniciación.

La estimulación temprana puede influir en el desarrollo de habilidades motrices básicas en edades tempranas, pero no determina su desarrollo, ya que esta tiene un espectro multifactorial, condicionado a factores ontogenéticos

(circunstancias a través de las cuales el factor (filo)genético es modulado por el medio ambiente interno y externo desde el momento en que comienza su vida) y medioambientales.

La comunidad de actividad física y deporte podrá considerar los aportes de la presente investigación para respaldo del plan de formación de los gimnastas en proyección y fortalecimiento de los grupos por sus edades e historicidad.

Capote-Lavandero-(2024)

Mientras mayor sea la estimulación en edades de tres a seis años, mejor predisposición existirá hacia el desarrollo de habilidades, como correr, desplazarse, orientarse, equilibrarse, lanzar, trepar, bordear obstáculos, coordinar, las cuales favorecen la práctica deportiva en la fase de iniciación.

ANÁLISIS DE FACTORES Y NIVELES DE AFECTACIÓN A LA GANADERÍA TROPICAL, SALUD HUMANA Y MEDIO AMBIENTAL A TRAVÉS DE VECTORES COMO LA "GARRAPATA AZUL ASIÁTICA Y LA GARRAPATA CAFÉ"



FUENTE: Entomología hoy

Las garrapatas son un problema de la ganadería tropical que afecta a la salud animal, humana y medio ambiental. Es un problema desatendido y que no dispone de políticas públicas para su control y prevención.

La falta de información sobre la distribución de las garrapatas y los problemas asociados con la ganadería tropical, obligan a la búsqueda de modelos alternativos-preventivos utilizando datos nacionales con variables bioclimáticas para establecer la asociación y predicciones de desarrollo potencial de garrapatas con fines de prevención.

El control beneficiaría a la sociedad ecuatoriana al disminuir los problemas sanitarios, mejorar la seguridad alimentaria y ser empáticos con los animales y el ambiente.

El estudio abarcó 2.895 fincas, de las cuales 1.780 mostraban presencia de garrapata azul y 460 de garrapata café, registrándose ambas especies en 378 de ellas. La garrapata azul se distribuye de manera amplia en la Costa, las estribaciones de la zona andina y el Amazonas. Por otro lado, la garrapata café predomina principalmente en la zona costera y en las estribaciones occidentales de la zona andina. Las garrapatas recolectadas fueron preservadas en etanol absoluto y posteriormente identificadas mediante técnicas morfológicas. Se identificaron diez variables bioclimáticas asociadas con la

presencia de estas garrapatas; se emplearon las 19 capas bioclimáticas de CHELSA Bioclim.

Las áreas más propicias para la garrapata azul se localizan en la Amazonía y la Costa, mientras que algunas zonas andinas también son adecuadas, especialmente los valles y estribaciones. En cuanto a la garrapata café las áreas más aptas se encuentran en la zona costera, aunque presentan una idoneidad menor en las regiones andina y amazónica.

Las variables críticas incluyen la temperatura, la humedad y los cambios estaciona-

les. Las provincias costeras y la provincia de Loja, en la zona andina, exhiben una alta idoneidad para ambas especies de garrapatas.

Este estudio destaca la extensa distribución de las garrapatas en las regiones tropicales y subtropicales de Ecuador, subrayando el papel crítico de factores climáticos, como la temperatura y la humedad en su dispersión. Estos resultados subrayan la necesidad de implementar planes de control de garrapatas que estén adaptados a las distintas especies y contextos ecológicos. Además, se enfatiza la creciente problemática de la resistencia a los acaricidas en Ecuador, lo cual complica el control de estas garrapatas y eleva los costos para los ganaderos, destacando así la urgencia de desarrollar estrategias de control alternativas y prevenir la expansión de la resistencia.

Este estudio proporciona información esencial para el

desarrollo de estrategias efectivas de prevención y control de garrapatas, contribuyendo a proteger la salud del ganado en la región. Al comprender mejor la distribución de las garrapatas y los factores que afectan su presencia y abundancia, los formuladores de políticas, ganaderos e investigadores pueden tomar medidas más efectivas para abordar los desafíos asociados con las garrapatas.

Es un problema desatendido y que no dispone de políticas públicas para su control y prevención. El control beneficiaría a la sociedad ecuatoriana al disminuir los problemas sanitarios, mejorar la seguridad alimentaria y ser empáticos con los animales y el ambiente.

Las garrapatas y las enfermedades que transmiten representan un problema significativo para la ganadería tropical a escala mundial. Se debe promover prácticas de producción animal que sean

respetuosas con la salud, reduciendo las resistencias a los acaricidas, el abuso de productos químicos y fortaleciendo el bienestar animal; ofrecer estrategias para mejorar la producción mediante el uso de alternativas que reduzcan la dependencia de productos químicos en el control de garrapatas.

Uno de los resultados significativos ha sido la elaboración de un manual de "manejo integrado de garrapatas", diseñado específicamente para los pequeños ganaderos de Ecuador que normalizará la gestión y el uso de acaricidas en la producción ganadera, además el fomento y desarrollo de una ganadería saludable, sostenible y sustentable, considerando el bienestar animal, humano y ambiental.

Rodríguez-Hidalgo (2024)

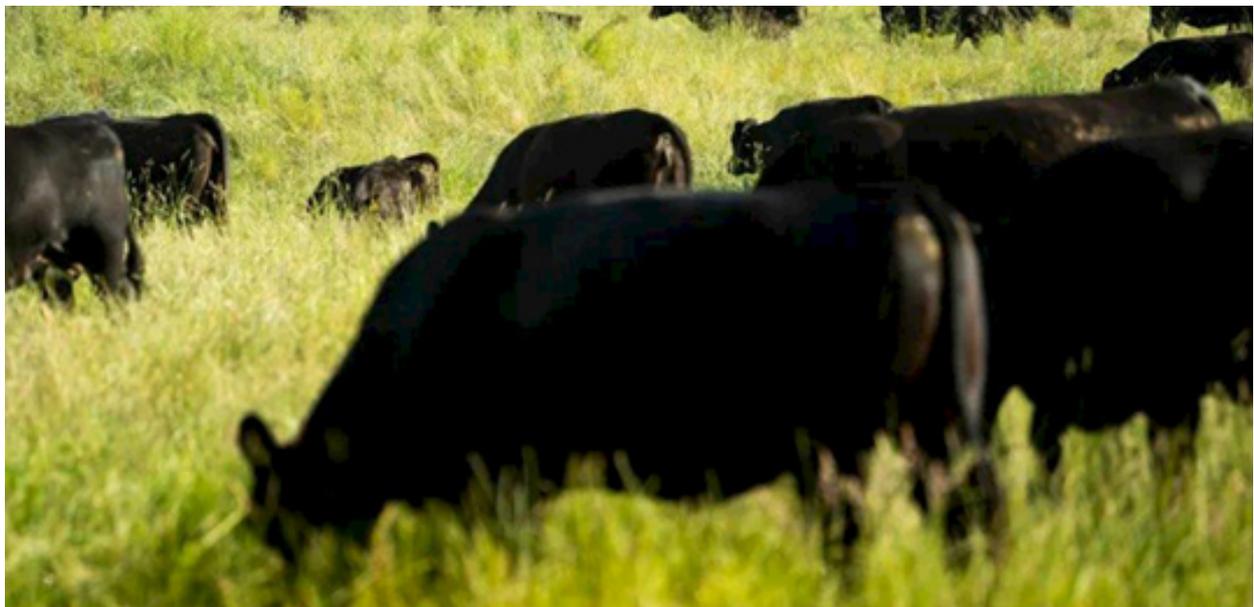


Foto: <https://images.app.goo.gl/WxRnxHe36FUAgcbG8>

Las garrapatas y las enfermedades que transmiten representan un problema significativo para la ganadería tropical a escala mundial.

MEDICIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO PRODUCIDOS EN LAS GANADERÍAS DE LECHE EN LA ZONA ANDINA DEL ECUADOR



Foto: <https://images.app.goo.gl/zCEbvJWRf9Fz3QA>

Los resultados nos indican que las huellas de carbono en ganaderías de leche de la Sierra del Ecuador equivalen a porcentajes elevados y preocupantes de las emisiones generadas en el estudio, respectivamente. Más de la mitad de las emisiones corresponde a las emisiones de CH₄ (metano) representa el 69,2%, el CO₂ (dióxido de carbono) el 22,6% y el N₂O (óxido nitroso) el 8,2%.

El término 'huella de carbono', hace referencia a la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidas a la atmósfera. Su medición ha cobrado importancia por su relación con el cambio climático y el consumo de recursos. Las ganaderías de leche emiten el 3,3% de los GEI a escala mundial.

La investigación se realizó en dos provincias de la Sierra: Pichincha y Cotopaxi, se determinaron los GEI de 24 ganaderías, localizadas a una altitud entre los 2.500 y los 3.200 sobre el nivel del mar. Las ganaderías se agruparon (grandes, medianas y pequeñas) utilizan-

do el análisis de conglomerados (Etapa 1: Exploración de los datos y selección de variables. Etapa 2: Detección de valores atípicos. Etapa 3: Estudio de la manipulación. Etapa 4: Selección de la medida de similitud y la técnica de agrupación. Etapa 5: Interpretación de los conglomerados), se clasificó y ubicó en grupos homogéneos. Para ello se tomaron en cuenta: animales del hato (vacas, toros, bueyes, búfalos, caballos), superficie de la finca, producción de leche anual, número de vacas en producción y superficie de pastoreo.

Se utilizó el programa Cool Farm Tool (CFT), herramienta

agrícola sobre gases de efecto invernadero, para cuantificar y analizar los GEI de las fuentes de emisiones consideradas en el estudio (manejo del pastoreo, fertilización de pasturas, producción de alimento, fermentación entérica, manejo del estiércol, energía y procesamiento, y transporte). La información requerida se levantó mediante visitas en campo, en la cuales se desarrolló una entrevista individual al propietario o técnico encargado con preguntas semiestructuradas; las respuestas de la entrevista fueron ingresadas en el programa. Los resultados se expresaron en CO₂ (dióxido de

carbono es un gas incoloro, inodoro y compuesto por oxígeno y carbono) equivalente, para ello se estimó las moléculas de CO₂, N₂O y CH₄ (el metano (CH₄) se genera por las eyecciones de los rumiantes; y también en la producción de arroz. El óxido nitroso (N₂O) es emitido por los fertilizantes agrícolas, el estiércol del ganado, el tratamiento de las aguas servidas, la combustión y otros procesos industriales) producidos en cada fuente de emisión y se multiplicó por el factor de corrección o calentamiento 1, 28 y 265, respectivamente, para interpretarlo como CO₂ equivalente.

Los resultados nos indican que las huellas de carbono en ganaderías de leche de la Sierra del Ecuador equivalen a porcentajes elevados y preocupantes de las emisiones generadas en el estudio, respectivamente. Más de la mitad de las emisiones corresponde a las emisiones de CH₄ (metano) representa el 69,2%, el CO₂ (dióxido de carbono) el 22,6% y el N₂O (óxido nitroso) el 8,2%.

Las ganaderías grandes producen una mayor cantidad de GEI, disminuye en las pequeñas y en las medias su producción es menor, estas diferencias se deben al sistema de producción. Las grandes manejaban la semiestabulación (encierro parcial o total del ganado en un corral para darle mejor cuidado y alimentación),

mientras que las medianas y pequeñas tenían un sistema pastoril más suplementación en el ordeño.

Finalmente, si se relacionan los GEI con la producción de leche, las ganaderías grandes y pequeñas tenían una menor GEI 1,3 y 1,7 Ton CO₂-eq kg leche-1, respectivamente, las ganaderías medianas aumentaban a 2,3 Ton CO₂-eq kg leche-1.

Con base en los resultados de la investigación podemos concluir que la mayor fuente de GEI es el CH₄, seguido del CO₂ y N₂O. Lo cual indica que el proceso digestivo de convertir los azúcares en moléculas simples para su absorción en el torrente sanguíneo producto de la degradación de los alimentos por las bacterias del ganado es la principal fuente de GEI, por lo que trabajar en la alimentación de los animales podría disminuir esta producción; sin embargo, en el ganado la fermentación es parte de la asimilación de sus alimentos.

El confinamiento del ganado en corrales es lo que mayor GEI produce, no obstante, se obtiene una mayor cantidad de leche, por lo que al relacionar los GIE con los kg de leche, el resultado de esta relación es similar a los de una ganadería pequeña.

Las ganaderías pequeñas son resilientes ya que su dependencia a fuentes externas de alimentación es baja, por

lo que podrían disminuir o adaptar tecnologías que les permitan mejorar su huella de carbono al corto y mediano plazo. Por otro lado, las ganaderías grandes al tener una mayor dependencia de alimentos externos, su adaptación está supeditada a mejorar la autonomía alimenticia de sus animales.

La sustentabilidad de las ganaderías desde el punto de vista de los GEI está relacionada con el desarrollo de investigaciones en otros agroecosistemas, las cuales permitirán identificar cuáles son los principales GEI, y a partir de ello generar estudios que puedan servir de herramienta para la toma de decisiones.

Dada la diversidad climática que existe en Ecuador, se recomienda desarrollar un mayor número de estudios estratificados de huella de carbono en la ganadería ecuatoriana en las distintas regiones, así como llevar a cabo estudios de caso con razas de ganado específicas y por mezclas forrajeras, de manera que se puedan realizar comparaciones a mayor profundidad. Esta información será de gran importancia para que tanto en las ganaderías como en el ámbito gubernamental se puedan plantear acciones específicas para reducir las emisiones de GEI de este importante sector productivo.

Gutiérrez-León (2023)

FUENTE: <https://www.pexels.com/>

La mayor fuente de GEI, medido como CO₂-eq, es la fermentación entérica, seguido por producción de alimentos y pastos y fertilización de pastizales; y, en menor cantidad, el manejo del estiércol, la energía de procesamiento y el transporte.

LA IMPORTANCIA DE INCLUIR EL JUEGO, LA RECREACIÓN EN EL AULA DE PRIMARIA PARA EL DESARROLLO Y MANEJO DE LAS EMOCIONES EN LOS NIÑOS



Foto: <https://images.app.goo.gl/jkNKnSnTmBS5HEVCA>

La salud emocional influye en el rendimiento académico y la adaptación social. Comprender cómo las actividades lúdicas (todo aquello que se relaciona con el juego, la recreación, el ocio, el entretenimiento y la diversión) pueden mejorar la salud de la mente es fundamental para el bienestar y el éxito de los niños.

La sociedad ecuatoriana enfrenta desafíos en el ámbito educativo, incluida la necesidad de abordar el bienestar emocional de los estudiantes. La motivación para esta investigación surgió al observar cómo las habilidades emocionales afectan el aprendizaje y la adaptación social.

Entonces, el estudio de estrategias para mejorar la calidad de vida de los niños mediante estrategias educativas efectivas y contextualizadas se convierte en una prioridad en educación.

El desarrollo de la inteligencia emocional en estudian-

tes de primaria en Ecuador es crucial para su bienestar integral. Existen programas enfocados en este ámbito que han permitido reducir síntomas emocionales negativos y mejorar habilidades sociales. Las actividades lúdicas son fundamentales para este propósito, promoviendo el diálogo, la reflexión y el aprendizaje experiencial. La motivación comprometida del educador es vital para el éxito de estos programas, ya que influye en el compromiso del estudiante y su rendimiento académico. La relación entre inteligencia emocional y habilidades sociales es significativa, con

impactos positivos en la resolución de conflictos y la adaptabilidad. Las instituciones educativas que implementan estrategias lúdicas observan un desarrollo integral en los niños, con reducción de conductas agresivas y fomento de la inclusión y participación. Además, actividades como juegos tradicionales, recreativas, corporales y artísticas fortalecen la expresión emocional y la autoestima.

La música y la literatura son herramientas poderosas para el desarrollo emocional y cognitivo. La evaluación constante del nivel de inteligencia emocional es esen-

cial para garantizar su mejora continua. Es necesario un enfoque sistemático y a largo plazo en la implementación de programas de inteligencia emocional en el ámbito escolar, involucrando tanto a docentes como a estudiantes en su desarrollo y evaluación.

Tras el análisis realizado, se puede deducir que la inteligencia emocional es fundamental en el desarrollo del ser humano, pues resulta un factor esencial que influye de manera positiva en el bienestar mental y social de los niños, lo que permite un manejo y comprensión de sus emociones, de su entorno y toma de decisiones acertadas frente a diversas situaciones que acontecen en su vida cotidiana.

Las actividades lúdicas aplicadas por los educadores han demostrado ser pertinentes para el desarrollo de la inteligencia emocional en los estudiantes, ya que los juegos cooperativos, canciones, usos de diversos materiales didácticos, lectura, entre otros, ayudan a mejorar las relaciones interpersonales, la autoestima, autorregulación emocional, habilidades que son indispensables para el bienestar emocional y el éxito personal de los estudiantes.

La información que sustenta el presente estudio se basó en una búsqueda sistemática en diversas bases de datos académicas como Dialnet, Scielo y Google Académico, utilizando palabras

clave específicas relacionadas con "inteligencia emocional y actividades lúdicas", se recopilaron un total de 26 artículos para su análisis. Las técnicas utilizadas incluyeron la aplicación de palabras clave específicas, la revisión de resúmenes y la exclusión de artículos que no cumplieran con los criterios preestablecidos. Además, se utilizó un enfoque sistemático y riguroso para garantizar la exhaustividad y validez de la información recopilada. Esta metodología proporcionó una base sólida para el estudio y análisis de la relación entre inteligencia emocional y actividades lúdicas en el contexto de la educación primaria en Ecuador.

El análisis exhaustivo de los artículos seleccionados y relevantes para el estudio, definió la calidad y pertinencia de los datos recopilados. La revisión se llevó a cabo en el último trimestre del año 2023.

La investigación se destaca por ser un estudio de revisión bibliográfica serio que concluye con la importancia crucial de la inteligencia emocional en el desarrollo infantil, resaltando su influencia positiva en el bienestar mental y social de los niños, la evidencia clara de que las actividades lúdicas implementadas por educadores son herramientas efectivas para promover esta inteligencia emocional, mejorando las relaciones interpersonales, la autoestima y la autorregulación

emocional de los estudiantes. Su impacto en la vida cotidiana de los niños y por ende de sus familias sería significativo.

El desarrollo de la inteligencia emocional desde la infancia y la efectividad de las actividades lúdicas en su mejora, definen un camino en educación y currículo aplicables a programas educativos más enfocados en el aspecto emocional que aporte al avance cognitivo de los niños. Esto podría traducirse en una mejor gestión emocional, relaciones interpersonales más saludables y una toma de decisiones más acertada en diversas situaciones de la vida diaria contribuyendo a una sociedad más equilibrada y resiliente.

Todos, la sociedad ecuatoriana, las instituciones educativas, las familias y los niños se beneficiarían con una mejor comprensión de la inteligencia emocional y las diversas actividades lúdicas que se pueden implementar para promover su bienestar mental y social.

Los hallazgos son aplicables y efectivos en la práctica pedagógica con el diseño e implementación en la planificación curricular de unidad y clase con actividades lúdicas que promuevan el desarrollo de la inteligencia emocional en los estudiantes y los mismos docentes.

Zambrano-Berrones (2024)

Las instituciones educativas que implementan estrategias lúdicas observan un desarrollo integral en los niños, con reducción de conductas agresivas y fomento de la inclusión y participación.

EL MANEJO DEL LENGUAJE CORPORAL Y DE SEÑAS DENTRO DEL AULA DE CLASES ESTIMULA LA INTERACCIÓN DE NIÑOS AUTISTAS



Foto: <https://static.guainfantil.com/pictures/articulos/5211-lenguaje-de-señas-para-ninos-con-necesidades-especiales.jpg>

Los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación incluyen todas las modalidades de comunicación (aparte del habla) utilizadas para expresar pensamientos, necesidades, deseos e ideas para estimular la interacción en niños autistas dentro del aula.

Es una estrategia que permitirá al docente llevar a cabo una educación inclusiva, además de conocer recursos de fácil acceso para poderlos aplicar con los niños que presentan esta necesidad educativa específica.

En la actualidad encontramos varios docentes que desconocen cómo manejar y crear recursos para estudiantes que presentan necesidades educativas especiales, por ello es importante que se les facilite información y alternativas eficientes.

Al ser una investigación documental, la participación es medible a través de la indagación de información en diferentes fuentes bibliográficas. En una de ellas se menciona que aplican los SAAC (sistemas aumentativos y alternativos de comunicación) a 25 niños con autismo de edades entre 5 y 7 años, 20 varones y 5 mujeres, los cuales tienen dificultades para comunicarse.

Estos niños fueron tratados en sesiones de 45 minutos, implementando el uso de los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación,

determinando así que el 90% de los niños involucrados presentaron una mejoría.

Clasificación de los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación

Los SAAC cuentan con dos herramientas principales para ser utilizadas con los estudiantes durante el proceso de mejorar su habilidad comunicativa, los cuales para Tellechea y Martínez (2019) son: "comunicación con ayuda, donde se utilizan medios técnicos y externos de las personas, comunicación sin ayuda, donde se

utilizan medios propios, como el lenguaje de señas” (p. 16). Por tanto, la comunicación con ayuda hace referencia a que el individuo necesita un medio extrínseco para poder lograr su comunicación de manera adecuada, como, por ejemplo, los pictogramas, los cuales son gráficos que expresan un concepto. Por otro lado, la comunicación sin ayuda se refiere a que el individuo utiliza su cuerpo para comunicarse por medio de mímicas, gestos naturales, señas, etc.

Sistemas de comunicación sin ayuda

Lenguaje de signos: este lenguaje es utilizado especialmente para las personas sordomudas, quienes cuentan con su propia gramática y estructura sintáctica para su comunicación.

Sistema bional: es un sistema que combina dos aspectos: el diálogo y los signos manuales que representan

palabras. Cabe recalcar que estos signos deben ser utilizados de acuerdo con el contexto en el cual se desenvuelve el individuo.

A partir del análisis de los resultados alcanzados se determina la eficacia de utilizar los sistemas alternativos y aumentativos de comunicación (SAAC) con los estudiantes que presenten trastorno de espectro autista (TEA), puesto que se presenta un progreso significativo en la comunicación dentro del aula de clases con los docentes y demás personas que interactúen en su medio, debido a que estos sistemas ofrecen un lenguaje alternativo, mediante el cual los estudiantes con este padecimiento puedan ser capaces de expresar sus sentimientos, emociones, pensamientos e ideas. Por otro lado, cabe destacar que la aplicación de estos SAAC no se realiza dentro del aula de clases, puesto que la gran mayoría de docentes

presenta un desconocimiento sobre la utilización de los mismos, por esta razón es recomendable que los docentes sepan la utilidad y beneficios que brindan estos sistemas para estudiantes que sufren este trastorno.

Como conclusión del presente estudio se afirma que los SAAC más factibles de utilizar son el sistema de pictogramas, sistema PECS, lenguaje de signos, ya que se pueden aplicar sin la intervención de medios tecnológicos para su ejecución, como es el caso de los pictogramas, que se pueden ejecutar a través de material concreto.

El atender los intereses y necesidades de los niños que presentan una condición específica, en un futuro permitirá crear ciudadanos independientes y capaces de desenvolverse en el ámbito social.

Pauta-Ipiales (2024)

Foto: <https://continua.agmu.edu/vp-content/uploads/2022/08/comunicacion-efectiva-tea.jpg>



Estos niños fueron tratados en sesiones de 45 minutos, implementando el uso de los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación, determinándose que el 90% de los niños estudiados presentaron una mejoría.

Artículo:

Development of Antibacterial Thermoplastic Starch with Natural Oils and Extracts: Structural, Mechanical and Thermal Properties

Autores:

Jorge Luis López Terán, Elvia Victoria Cabrera Maldonado, Judith del Carmen Araque Rangel, José Poveda Otazo, María Isabel Beltrán Rico

Contacto con el autor: jllopez@uce.edu.ec

Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Central del Ecuador

Revista Polímeros 2024, 16 (22 2), 180.

URL: [ENLACE](#)

DOI: [ENLACE](#)

Artículo:

Enfoques innovadores en el uso de anticoagulantes en enfermedades cardiovasculares: un análisis detallado desde la perspectiva de la medicina interna

Autores:

Ana Lucía Aucancela Yapud, Mishell Cecibel Colcha Valdivieso, Jaime Fernando Andrade Mafla, Alfonso Javier Cortés Gómez, Sthefany Catherine Alverca Castillo, Dayana Michelle Pumisacho Gualoto, Jeanette Alexandra Guamán Criollo

Contacto con el autor: jfandradem@uce.edu.ec

Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador

Revista Tesla, Revista Científica, ISSN 2796-9320, publicación continua, vol. 4, núm. 1 (2024).

URL: [ENLACE](#)

DOI: [ENLACE](#)

Artículo:

Analysis of quality and antibiotic residues in raw milk marketed informally in the Province of Pichincha-Ecuador

Autores:

Byron Puga-Torres, Eduardo Aragón, Andrés Contreras, Dayanna Escobar, Karina Guevara, Lizeth Herrera, Nicolás López, Diana Luje, Michelle Martínez, Lenin Sánchez, Débora Tapia, Tania Villarreal, Luis Núñez

Contacto con el autor: bpuga@uce.edu.ec

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Central del Ecuador

Revista Food and Agricultural Immunology, 35:1, 2291321.

URL: [ENLACE](#)

DOI: [ENLACE](#)

Artículo:

Evaluación de la asociación entre la estimulación temprana y las habilidades motrices básicas en el deporte de iniciación

Autores:

Giovanny Capote Lavandero, Eduardo Arturo Aguirre Obando, Edison Fabián Analuisa Analuisa, Jorge Luis Cevallos Yapó

Contacto con el autor: gcapotel@uce.edu.ec

Facultad de Cultura Física de la Universidad Central del Ecuador

Revista GADE. Rev. Cient., vol. 4, núm. 1 (2024) ISSN: 2745-2891

URL: [ENLACE](#)

Artículo:

High-resolution prediction models for *Rhipicephalus microplus* and *Amblyomma cajennense* s.l. ticks affecting cattle and their spatial distribution in continental Ecuador using bioclimatic factors

Autores:

Ximena Pérez-Otáñez, Richar Rodríguez-Hidalgo, Sandra Enríquez, Maritza Celi-Eraza, Washington Benítez, Claude Saegerman, Franklin Vaca-Moyano, Lenin Ron-Garrido, Sophie O. Vanwambeke.

Contacto con el autor: rrodriguez@uce.edu.ec

Instituto de Investigaciones en Zoonosis-CIZ de la Universidad Central del Ecuador

Revista: *Experimental and Applied Acarology* (2024) 92:439-462.

URL: [ENLACE](#)

ISSN: [ENLACE](#)

Artículo:

Estimación de la huella de carbono de las ganaderías de leche de la zona andina del Ecuador

Autores:

Francisco Adolfo Gutiérrez León, Xavier Bolívar Lastra-Bravo, Vladimir Alexander Cali

Contacto con el autor: fgutierrez@uce.edu.ec

Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Central del Ecuador

Revista: *Chilean journal of agricultural & animal sciences*, 2023, vol. 3, núm. 39, pp. 305-318.

URL: [ENLACE](#)

ISSN: [ENLACE](#)

Artículo:

Desarrollo de la inteligencia emocional a través de actividades lúdicas en estudiantes de primaria

Autora:

Lisette Zambrano Berrones

Contacto con el autor: lkzambrano@uce.edu.ec

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador

Revista *MENTOR, Revista de Investigación Educativa y Deportiva* ISSN 2806-5867. Enero 2024, 3(7), 147-165.

URL: [ENLACE](#)

Artículo:

Los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación para estimular la interacción en niños autistas dentro del aula de clases

Autores:

Jessica Magaly Pauta Ipiales, Paula Damaris Casco Guamán

Contacto con el autor: jmpauta@uce.edu.ec

Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Central del Ecuador.

Revista científica *UISRAEL*, vol. 10, núm. 3, septiembre-diciembre 2023

URL: [ENLACE](#)

ISSN: [ENLACE](#)

