



**UNIVERSITAT
JAUME·I**

TRABAJO FINAL DE GRADO EN MAESTRO/A DE EDUCACIÓN PRIMARIA

**Propuesta didáctica sobre nutrición en
educación primaria basada en
experiencias significativas.**

Marta Pascual Tomás

Tutora de TFG: Lidón Monferrer Sales

Didáctica de las ciencias experimentales

Curso académico 2018/19

ÍNDICE

Portada	
Índice.....	1
Resumen.....	2
1. Introducción.....	3
2. Contextualización teórica.....	3
2.1. Nutrición	
2.1.1. Justificación.....	6
2.1.2. Ideas previas.....	8
3. Secuencias Didácticas.....	9
4. Conclusión.....	17
5. Bibliografía.....	18
Anexos.....	20

RESUMEN

La asignatura de ciencias naturales en las escuelas es una de las más problemáticas en cuanto se trata de hacer comprender a los alumnos y alumnas los contenidos curriculares, posiblemente provocado por no utilizar las metodologías adecuadas ni tener en cuenta las ideas previas y las preguntas que se hace el alumnado sobre lo que les rodea. En estas ciencias escolares se debe buscar, por encima de todo, potenciar la curiosidad, la observación, la investigación y el cuestionamiento sobre todo aquello que les rodea, ya que dará lugar a aprendizajes mucho más significativos.

En este trabajo se han analizado algunas investigaciones sobre las dificultades que se encuentran en las clases de ciencias, tanto en docentes como en alumnado, con la intención de ofrecer herramientas que sirvan para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje actual. Por ello, también se han creado tres secuencias didácticas de diferentes niveles para la enseñanza de la nutrición en todas las etapas de primaria con el fin de ofrecer una ayuda a otros docentes que quieran innovar y centrar las clases de ciencias naturales en el contexto, la experimentación y la investigación. Los niños y las niñas son curiosos por naturaleza y debemos aprovechar esta característica al máximo, utilizando metodologías donde ellos sean los protagonistas y los conceptos tengan sentido dentro de lo que vive el niño o la niña en su día a día.

PALABRAS CLAVE

Ciencias naturales, aprendizaje significativo, contexto, experimentación, nutrición.

ABSTRACT

At school, the subject of natural sciences is one of the most problematic ones in terms of making students understand the course contents, probably due to the usage of inadequate methodologies or the fact of not taking into account the students' previous ideas and questions asked about their surroundings. When teaching these sciences, teachers must seek, above all, to enhance curiosity, observation, research and the questioning about everything that surrounds them as these will lead to a much more significant learning.

In the present dissertation, different studies about the difficulties found in science classes, both in teachers and students, have been analyzed with the intention of offering tools that serve to improve the current teaching-learning process. Therefore, it has also been created three didactic sequences of different levels for the teaching of nutrition in all the stages of primary school, in order to offer help to other teachers who want to innovate and focus the natural sciences classes in the context, experimentation and research. Children are curious by nature and we must make the most of this characteristic by using methodologies where they are the protagonists and where the concepts make sense within what the child lives in their everyday life.

KEYWORDS

Natural sciences, significant learning, context, experimentation, nutrition.

1. INTRODUCCIÓN

La clave de la cuestión en educación es preguntarse constantemente si lo que se está haciendo como docente está cumpliendo su objetivo: educar a los niños y las niñas que pasan por su aula de manera integral. Esto implica una mayor autocrítica por parte del profesorado para poder dar los mejores resultados posibles año tras año. Cambiar las metodologías o recursos didácticos que no funcionen e innovar todo lo posible dentro del contexto en el que se encuentre debería ser lo común dentro de la educación, pero muchas veces esto no ocurre y ocasiona el fracaso del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Son muchos los estudios y proyectos educativos a nivel nacional e internacional que colocan a España en la cola de la educación en muchas de sus ramas. Centrándose más en concreto en la competencia científica, el informe PISA (Programme for International Student Assessment) del 2015 (el realizado en 2018 no está publicado todavía) nos vuelve a colocar por debajo de la media en rendimiento académico, manteniéndose estable desde PISA 2006 cuando también se focalizó en el área de ciencias. El estudio PISA contribuye a evaluar de forma sistemática lo que los jóvenes saben y son capaces de hacer al finalizar su Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en más de 80 países del mundo, en las tres competencias consideradas troncales: ciencias, lectura y matemáticas. Como ya hemos dicho, por desgracia, la educación española no suele quedar entre los mejores países en esta evaluación y sería de gran utilidad saber el porqué. (INEE, 2016)

Es por esto que las próximas páginas intentarán recopilar las opiniones de varios expertos sobre cuáles podrían ser los errores cometidos por los docentes y las instituciones educativas, además de los obstáculos más visibles a los que se enfrentan junto con el alumnado en la asignatura de ciencias. Llegando en todo momento a la importancia de la motivación, la curiosidad y la relación con el contexto, se deberá evaluar si en este tipo de conocimientos los alumnos son capaces de generalizar y ligar los aprendizajes con todo aquello que les rodea. Esta investigación se realizará con el objetivo de poder proponer alternativas metodológicas que aumenten el aprendizaje significativo de los niños, donde el foco de atención se ponga en el cómo enseñar para que los niños y las niñas se beneficien de todas las capacidades y conocimientos que aportan las ciencias. En este caso se plantearán tres secuencias didácticas sobre el concepto de la nutrición para superar los problemas que suelen sufrir los niños para entenderlo.

2. CONTEXTUALIZACIÓN TEÓRICA

Según Pedro Cañal, Antonio García-Carmona y Marta Cruz-Guzmán (2016) las dificultades que encuentran los equipos docentes al impartir las clases de ciencias parten del punto de que son maestros y maestras generalistas que, independientemente de su pasado escolar, deben afrontar esta asignatura de la mejor manera posible y conseguir que el alumnado sienta la curiosidad y la motivación por las ciencias que a ellos, en muchos casos, nunca se les inculcó. Por tanto, es realmente importante para mejorar el aprendizaje de las ciencias que cada docente sea capaz de cambiar su actitud ante estas y formarse en aquellos contenidos que tenga que enseñar.

Actualmente son muchos los maestros y las maestras que, acobardados por lo dicho anteriormente, se aferran al libro de texto para impartir las clases de ciencias, pues esto les permite seguir un guion del cual nadie se puede salir. Ya que en ocasiones el lenguaje o los contenidos son complicados para ellos mismo, intentan

omitir al máximo las ciencias e, incluso, se convencen de que el aula no es el sitio adecuado para realizar experimentos. No hay espacio en ningún caso para las preguntas fuera de las líneas del texto, ni para las relaciones más allá de lo que encontramos dentro de clase, mientras que las ciencias deberían ser todo lo contrario. Su enseñanza en educación básica debe favorecer tanto en niños como en jóvenes el desarrollo de sus capacidades de observación, análisis, razonamiento y comunicación, entre otros (Candela, 1990).

El cambio de perspectiva es, por tanto, muy necesario y, sobretodo, muy factible. Todo docente de la etapa de educación primaria tiene la capacidad potencial para lograr el conocimiento científico y didáctico necesario para el desempeño de su profesión en cualquier rama y, por ello, también en la científica. No quita que se necesite un esfuerzo por parte de los maestros y las maestras para cumplir con los objetivos que queremos obtener con los niños y con nuestra propia seguridad ante dichas clases. Se debe promover el desarrollo profesional del docente mediante la interacción reflexiva y la indagación en la práctica del aula, además de impulsar un cambio de actitud personal hacia las ciencias (Cañal et al., 2016).

De acuerdo con Pedro Cañal (2008), las dificultades que se encuentran en las aulas no acaban con mejorar los conocimientos de los profesores y las profesoras pero, ciertamente, permiten solucionarlas de manera más efectiva. Se necesita un cambio profundo en las aulas actuando sobre los materiales curriculares, el tiempo, el espacio, los recursos... y para ello los docentes necesitan informarse de temas tan variados como las características de su alumnado o los nuevos métodos de enseñanza en ciencias experimentales.

Como ya se ha dicho, la estructura actual de la Educación en España no favorece tampoco la innovación dentro del aula pues el número de alumnos ronda, en la mayoría de casos, 25, lo cual conlleva no poder atender a las necesidades particulares de cada uno. Sumarle a esto la falta de espacio para moverse dentro del aula, las dificultades que se encuentran para salir de los colegios con todo el alumnado y la falta de tiempo invertido en esta asignatura, inclina aún más a los docentes a continuar con las clases magistrales tradicionales. Actualmente, a la asignatura de Ciencias Naturales le corresponden, según la LOMCE y el Real Decreto 126/2014, dos sesiones a la semana de 45 minutos en cada uno de los cursos de primaria. Teniendo en cuenta que cada semana el alumnado acude a 30 sesiones, esta asignatura es menos del 10% de las horas lectivas. Muy pocas horas para la gran cantidad de contenidos que se demanda en el currículum y la dificultad que conlleva a los alumnos y las alumnas asimilarlos de manera adecuada. Además de que de esta manera se resta importancia a la gran necesidad de alfabetizar científicamente a la ciudadanía, pues es una cuestión clave en la educación actual ya que dota de herramientas intelectuales para satisfacer la curiosidad por los fenómenos naturales y tecnológicos que se encuentran a diario (Cañal et al., 2016).

Paralelamente, de acuerdo a Juan Miguel Campanario y a José C. Otero (2000) los alumnos crean también obstáculos que dificultan enormemente el aprendizaje significativo de las ciencias. Llegan al aula sabiendo cosas (ideas previas), sabiendo hacer cosas (estrategias de razonamiento) y creyendo ideas que pueden ser erróneas o acertadas sobre las ciencias o lo que ellos creen que saben. Es importante que el docente sea consciente de todo esto, pues será de gran ayuda en el momento de plantear los nuevos conocimientos a los alumnos y alumnas.

Los alumnos, con sus experiencias cotidianas, desarrollan explicaciones de su mundo y de los fenómenos que suceden en él que les ayudan a interpretar lo que ocurre e incluso a predecir situaciones con seguridad. A estas explicaciones se les ha llamado de diversas maneras desde la

didáctica de las ciencias (ideas previas, ideas de los alumnos, concepciones alternativas, etc.). (Cañal et al., 2016, p.17)

El trabajo de los maestros y maestras debe partir de este tipo de preguntas que los niños y las niñas se formulan día a día. De esta manera se conseguirá relacionar los conceptos científicos que se dan en el aula con la realidad que es lo que verdaderamente les interesa y dota de sentido esta materia. Como decía Darwin: “La curiosidad se manifiesta a una edad muy temprana en los niños y es de gran importancia para la evolución de sus inteligencias” (Citado en Cañal, 1987), esto es, como docentes debemos potenciar que sean los intereses del niño los que guíen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Son muchos los estudios que relacionan el aprendizaje con la curiosidad, de hecho se sabe que cuando un niño intenta dar respuesta a un interrogante que se ha planteado en su cerebro se activan dos partes: una relacionada con la recompensa y la motivación, ya que tenemos miles de neuronas que se activan al enfrentarse a algo diferente, que se salga de lo normal de todos los días; y por otra parte se activa una zona relacionada con la consolidación de la memoria. Estos datos son muy relevantes pues relacionan de manera clara la curiosidad con la obtención de aprendizajes sólidos y significativos, justo el tipo de aprendizajes que la educación escolar debería buscar (Cañal et al., 2016).

No siempre será una curiosidad espontánea (aunque los niños tienen innato un alto nivel de curiosidad potencial que se activa muy fácilmente), así que nuestra labor será crear situaciones de aprendizaje que les haga replantearse las ideas previas sobre ese tema y les impulse a interesarse y preguntarse cosas. Hacerles observar o experimentar con situaciones o procesos poco conocidos para ellos es la mejor arma de un docente.

Considerando todo lo dicho anteriormente, hay que comenzar a innovar en las formas de impartir las unidades didácticas de la asignatura de ciencias naturales. Para comenzar hay que poco a poco incorporar sin miedo metodologías que den mayor protagonismo a los alumnos y al mundo que les rodea. Basarse cada vez más en las preguntas que a ellos los interesan y tener muy en cuenta las ideas previas que ellos se han formulado con sus experiencias anteriores para poder cambiarlas o modificarlas a través de nuevas experiencias.

Hay muchas formas de llevar a cabo este tipo de proceso de enseñanza y, con ello, muchas formas de designar a una misma manera de entender la educación, una escuela en la que el punto de partida sea la curiosidad y la indagación por parte del niño. Aprendizaje por investigación o ciencias en contexto, nuevas formas de afrontar dicha asignatura muy apoyadas por múltiples autores e investigadores del campo de la didáctica de las ciencias. Según Pedro Cañal (1987) -fiel defensor de este tipo de metodologías- de ellas no solo se busca que sea un eficiente método escolar, sino que se pone el acento en la obtención de actitudes y capacidades, y considera más importante el conocimiento del medio próximo y el contacto directo con la realidad, dando énfasis al sinsentido que tienen los contenidos curriculares sin lo anterior. En la escuela se debe buscar cada vez más un proceso similar al científico que John Dewey (citado por Cañal et al., 2016, p.89) simplifica y describe en 5 fases:

1ª fase: Selección de alguna experiencia del alumno en su vida familiar o social.

2ª fase: Identificación de algún problema relacionado con esa experiencia, a fin de estudiarlo y darle una solución.

3ª fase: Comprobación de los datos disponibles y planificación de un proyecto de actuación.

4ª fase: Formulación de hipótesis para solucionar el problema planteado.

5ª fase: Comprobación de la hipótesis en la práctica.

Jay L. Lemke (2006) dice: “Sostendré que la educación científica necesita más asombro, más honestidad, más humildad y más valor real para muchos estudiantes”. Esta idea es el punto de partida de estas metodologías y ya se ha comenzado a utilizar en múltiples experiencias con niños dando muy buenos resultados. Un ejemplo es la web *Ciències en context* (LIEC, 2015) donde podemos encontrar infinidad de propuestas, en su gran mayoría para educación secundaria. También nos detallan los beneficios que puede tener acceder a las ciencias desde situaciones cotidianas, es decir, desde los intereses y el entorno de los niños. Pese a que muchos maestros no se deciden a llevar este tipo de metodologías a las aulas por ser “más costosas” de preparar, los aprendizajes que esta web educativa menciona no solo son a corto plazo, sino mucho más útiles para el alumno y, con ello, mucho más permanentes:

- Permite ver la utilidad del conocimiento aprendido (tanto científico como práctico).
- Permite construir conocimiento con sentido, lo cual lo convierte en más significativo para el niño.
- Permite generar actividad científica escolar (indagar, argumentar y modelizar).
- Permite promover la necesidad de aprender y de continuar aprendiendo durante el resto de su vida.
- Permite generar emociones en el alumnado al descubrir retos que lo llevan a formular preguntas estimulantes, implicarse en la búsqueda de soluciones, y experimentar la satisfacción de encontrarlas.
- Permite aprender en una situación que tiene relación con la comunidad en la que vive.

Se necesita evolucionar y cambiar hacia esta clase de aprendizajes mucho más efectivos para los niños, pues han nacido en una generación donde los datos son insignificantes, ya que son bombardeados por miles de estos todos los días: televisión, internet, redes sociales... Tienen toda la información que quieran a su alcance pero no saben utilizarla. Cuanta más tienen más ignoran, y en el colegio pasa igual. Se les tiene que dar herramientas para saber hacer, para ser investigadores. Ampliar su conocimiento a partir de su curiosidad por lo que ocurre a su alrededor, por lo que les llama la atención. Es necesario, por tanto, comenzar poco a poco a plantear propuestas didácticas basadas en la investigación y la experimentación por parte de los niños y las niñas sin miedo al fracaso.

2.1 NUTRICIÓN

2.1.1. JUSTIFICACIÓN

Actualmente en el currículo de primaria según el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, los contenidos en Ciencias Naturales quedan divididos en 5 bloques según la temática:

Bloque 1. Iniciación a la actividad científica.

Bloque 2. El ser humano y la salud.

Bloque 3. Los seres vivos.

Bloque 4. Materia y energía.

Bloque 5. La tecnología, objetos y máquinas.

Como seres humanos nos llama mucho la atención todo lo relacionado con la vida y los organismos vivos, en especial aquellos que nos rodean en nuestra vida cotidiana (mascotas, plantas...); y esto es algo que debemos aprovechar a favor de la educación, pues son perfectos objetos de estudio para el aula (Cañal, 2008). Con la intención de plantear nuevas formas de trabajar con los niños y las niñas en las clases de ciencia naturales, se ha observado la gran dificultad que encuentra el alumnado, en su mayoría, para comprender el concepto de nutrición en los seres vivos y, a su vez, la gran curiosidad que les produce.

Es por ello que, en general, el bloque 3 suele ser de gran interés para los niños, pero como ya hemos dicho, escogemos dentro de este los contenidos que permitirán entender la función de nutrición ya que se puede ir relacionando con la mayoría de los contenidos del bloque de manera simple, de esta forma los niños se darán cuenta de que no son conceptos aislados unos de otros. Por ejemplo, dentro de este bloque encontramos la fotosíntesis en plantas o las cadenas tróficas para los que también se plantearán actividades.

A continuación, se puede encontrar una tabla donde se puede observar tanto los contenidos generales de este bloque para la etapa de primaria, como los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables (en este orden de izquierda a derecha) según el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. En ella se han marcado los que se consideran esenciales para la secuencia didáctica que se planteará.

Bloque 3. Los seres vivos		
<p>Seres vivos, seres inertes. Diferenciación.</p> <p>Organización interna de los seres vivos. Estructura de los seres vivos: células, tejidos: tipos; órganos; aparatos y sistemas: principales características y funciones.</p> <p>Los seres vivos: Características, clasificación y tipos.</p> <p>Los animales vertebrados e invertebrados, características y clasificación.</p> <p>Las plantas: La estructura y fisiología de las plantas. La fotosíntesis y su importancia para la vida en la Tierra.</p> <p>Las relaciones entre los seres vivos. Cadenas alimentarias. Poblaciones, Comunidades y ecosistemas.</p> <p>Características y componentes de un ecosistema. Ecosistemas, pradera, charca, bosque, litoral y ciudad y los seres vivos.</p> <p>La biosfera, diferentes hábitats de los seres vivos.</p> <p>Respeto de las normas de uso, de seguridad y de mantenimiento de los instrumentos de observación y de los materiales de trabajo.</p> <p>Interés por la observación y el estudio riguroso de todos los seres vivos.</p> <p>Hábitos de respeto y cuidado hacia los seres vivos.</p> <p>Normas de prevención de riesgos.</p> <p>Uso de medios tecnológicos para el estudio de los seres vivos.</p>	<p>1. Conocer la estructura de los seres vivos: células, tejidos, tipos, órganos, aparatos y sistemas: identificando las principales características y funciones.</p> <p>2. Conocer diferentes niveles de clasificación de los seres vivos, atendiendo a sus características y tipos.</p> <p>3. Conocer las características y componentes de un ecosistema.</p> <p>4. Usar medios tecnológicos, respetando las normas de uso, de seguridad y de mantenimiento de los instrumentos de observación y de los materiales de trabajo, mostrando interés por la observación y el estudio riguroso de todos los seres vivos, y hábitos de respeto y cuidado hacia los seres vivos.</p>	<p>1.1. Identifica y explica las diferencias entre, seres vivos y seres inertes. 1.2. Identifica y describe la estructura de los seres vivos: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas, identificando las principales características y funciones de cada uno de ellos.</p> <p>2.1. Observa e identifica las características y clasifica los seres vivos: Reino animal. Reino de las plantas. Reino de los hongos. Otros reinos. 2.2. Observa directa e indirectamente, identifica características, reconoce y clasifica, animales invertebrados. 2.3. Observa directa e indirectamente, identifica características y clasifica, los animales vertebrados. 2.4. Observa directa e indirectamente, identifica características y clasifica plantas. 2.5. Utiliza guías en la identificación de animales y plantas. 2.6. Explica la importancia de la fotosíntesis para la vida en la Tierra.</p> <p>3.1. Identifica y explica las relaciones entre los seres vivos. Cadenas alimentarias. Poblaciones, comunidades y ecosistemas. 3.2. Identifica y explica algunas de las causas de la extinción de especies. 3.3. Observa e identifica las principales características y componentes de un ecosistema. 3.4. Reconoce y explica algunos ecosistemas: pradera, charca, bosque, litoral y ciudad, y los seres vivos que en ellos habitan. 3.5. Observa e identifica diferentes hábitats de los seres vivos.</p> <p>4.1. Muestra conductas de respeto y cuidado hacia los seres vivos. 4.2. Usa la lupa y otros medios tecnológicos en los diferentes trabajos que realiza. 4.3. Manifiesta una cierta precisión y rigor en la observación y en la elaboración de los trabajos. 4.4. Observa y registra algún proceso asociado a la vida de los seres vivos, utilizando los instrumentos y los medios audiovisuales</p>

		y tecnológicos apropiados, comunicando de manera oral y escrita los resultados. 4.5. Respeto de las normas de uso, de seguridad y de mantenimiento de los instrumentos de observación y de los materiales de trabajo.
--	--	---

Así pues, a partir de ahora la investigación se centrará en la función de nutrición de los seres vivos y en las concepciones que tiene el alumnado sobre esta, con el fin de mostrar el proceso a seguir para obtener una práctica docente que se adapte mejor a las necesidades de los niños y niñas.

2.1.2. IDEAS PREVIAS

Según Pedro Cañal (2008) una de las preguntas más recurrentes de los niños y que se relaciona muy directamente con el tema que se está hablando es: ¿Por qué todo ser vivo toma sustancias del exterior y qué hace con ellas? Frente a esta pregunta, la educación se ha centrado, sobretodo, en enseñar los procesos de alimentación, nutrición, respiración y fotosíntesis, pues parecen ser productores de muchas confusiones; pero como dicen Pedro Cañal, Antonio García-Carmona y Marta Cruz-Guzmán (2016) la función de nutrición no se debería estudiar de manera fragmentaria sino como un conjunto de procesos (digestivo, respiratorio, circulatorio...).

En primer lugar, según estos últimos autores, los alumnos suelen confundir y utilizar de manera indiferente el término de alimentación y de nutrición, sin ser capaces de distinguir que son procesos diferentes que se relacionan. Además, añaden que es importante tener en cuenta que para los niños y las niñas es mucho más fácil el proceso de alimentación y lo entienden con menor edad, aunque confunden ciertos conceptos. Como dice Cañal (2008), el alumnado tiende a “concebir la alimentación como proceso en el que los seres vivos toman del entorno sustancias que les resultan necesarias para mantener la vida, y el término *alimento* en su sentido cotidiano, entendido como *comida*” (p.36), dejando fuera en muchos casos a los líquidos. También tienen la idea de que las plantas funcionan en este sentido igual que los animales (que es de lo que tienen ellos experiencia), utilizan las raíces como si fueran su boca para “comer” abono, agua y otros materiales del suelo.

“Pero la principal dificultad surge a la hora de entender qué ocurre en el organismo con las sustancias incorporadas” (Cañal, 2008, p. 36). Aunque tienen clara la función de las sustancias, pues las consideran necesarias para el crecimiento y las relacionan siempre con la obtención de fuerza y energía, desconocen realmente que ocurre dentro del organismo y cómo se transforman para ser integradas en él. Además, no saben realmente si algo está formado por células o por moléculas, por lo que se complica aún más la comprensión de la función de nutrición. Justo todos estos desconocimientos y la falta de accesibilidad de estos procesos de dentro del cuerpo, son los que ocasionan que la nutrición sea entendida como sinónimo de alimentación, al igual que nutriente y alimento.

Según Cañal (2008), la idea esencial a la que deberían llegar al acabar la educación primaria es:

En la nutrición de los animales la entrada de los alimentos sólidos, líquidos o gaseosos se produce por la boca u otras aberturas especializadas; el transporte de nutrientes, por medio de la sangre; las síntesis y degradaciones en el interior de las células; y las salidas de desecho por la boca, ano u otras estructuras especializadas.

En la nutrición de las plantas la entrada de sustancias en el organismo se produce a través de los pelos radicales y de los estomas; el transporte de nutrientes, por medio de la savia bruta y savia elaborada; las síntesis y degradaciones se producen en el interior de las células; y las salidas, principalmente por los estomas, estructuras secretoras, así como hojas y otros órganos caedizos (flores, frutos, etc.). (p. 81)

En el caso de las plantas todas estas dificultades crecen por la falta de señales que se puedan percibir sobre su actividad. Pero a la vez, al poder tener mucho contacto con ellas y experimentar su crecimiento si se cultivan, los niños sacan bastante ideas previas que en muchos casos son erróneas. Por ejemplo, consideran la fotosíntesis como una respiración que las plantas hacen al contrario de los animales, ya que consideran esta última como cualquier intercambio de gases con el medio; y están convencidos de que hacen la fotosíntesis durante el día y que, por ello, tan solo respiran por la noche. Pedro Cañal (2008) también destaca otras de las ideas que tienen los niños y las niñas en las edades de escolarización:

- El agua es el principal componente del material necesario para que crezca una planta (por la importancia del riego diario).
- Las plantas hacen fotosíntesis para producir oxígeno para nosotros (una idea antropocéntrica muchas veces expuesta en clase o inducida por los textos escolares).
- La respiración se produce sólo en las hojas, pues sólo en éstas hay poros para el intercambio.
- La fotosíntesis es una sustancia, más que un proceso (se desconoce la función de la fotosíntesis).
- No comprenden el papel de la clorofila.
- Las plantas siempre necesitan luz para crecer, incluso las semillas.
- Las plantas utilizan el calor del sol como fuente de energía para la fotosíntesis.

Se plantean a continuación 3 posibles secuencias a seguir para favorecer la superación de este tipo de ideas previas y enseñar a los niños, de manera significativa, la función de nutrición como un conjunto de acciones integradas en el organismo. La primera secuencia irá destinada a los primeros cursos de primaria (1º y 2º); la segunda, a los intermedios (3º y 4º); y la tercera, a los últimos (5º y 6º).

3. SECUENCIA DIDÁCTICA

Aspectos generales de las secuencias

Estas secuencias parten de las ideas y preguntas que tienen los niños sobre la alimentación y nutrición tanto de los animales (más en concreto los humanos) como de las plantas. Pese a que se tendrá como base en todos los cursos los mismos objetivos generales, en todo caso, se aumentará la dificultad y profundización en los conceptos y conocimientos tomando como referencia los niveles de formulación de Pedro Cañal (2006, p. 72-87).

Las tres secuencias que se han creado comienzan con una lluvia de ideas partiendo directamente de su propio conocimiento y experiencia para poder hacerse, como docente, una idea de los pensamientos erróneos que tienen los alumnos y del punto del que se parte. Con este debate se pretenderá llegar a la conclusión de

que todos los seres vivos se alimentan, pues cogen sustancias del exterior, y se nutren al hacer dentro de su organismo todo un proceso de aprovechamiento y limpieza.

Entre todo lo que se hablará surgirá la palabra nutriente, que nos permitirá en la siguiente sesión reflexionar sobre que los alimentos están formados por cosas más pequeñas que son muy útiles para nuestro cuerpo (glúcidos, lípidos, proteínas, sales minerales, vitaminas...). Introduciremos aquí también la necesidad de saber comer bien para proporcionar todo esto a nuestro cuerpo, pues lo necesita, y nos convertiremos por unas horas en pequeños nutricionistas. Remarcaremos la función del oxígeno y del agua como nutrientes esenciales.

A continuación, en la tercera sesión hablaremos sobre cómo nuestro cuerpo coge lo que puede utilizar de los alimentos que ingerimos y, por tanto, investigaremos sobre la nutrición en animales. Para los más pequeños se simplificará mucho este proceso, mientras que a los mayores sí que se les nombrará los sistemas y aparatos implicados en él, con posibilidad a extenderse más para explicar partes y funciones de cada uno. En este caso se optará por fijarse en la función general de cada uno de ellos de manera integrada en la función de nutrición. No se ahondará mucho, pues no es necesario para el objetivo que se persigue: entender el proceso de nutrición como conjunto, tanto en animales como en plantas.

¿Qué ocurre con las plantas? ¿También comen bocadillos? Este será el siguiente punto del que partir. Se diferenciará la nutrición de los animales y la de las plantas por los procesos de digestión y fotosíntesis, ya que las partes de dicha función las cumplen los dos: Obtención de los alimentos, transformación y expulsión. Nos centraremos pues en que las plantas fabrican su propio alimento gracias al proceso de la fotosíntesis.

Para finalizar, en la última sesión nos daremos cuenta de la importancia de este hecho, ya que son la base de las cadenas tróficas.

Con estas secuencias didácticas se pretende crear la base para entender muchas de las cosas que ocurren en nuestro cuerpo, en el de los animales y en las plantas que nos rodean. Con cada una de las sesiones se da pie a poder trabajar más en profundidad algunos de los conceptos de los que se hablan, lo cual permite mucha flexibilidad a la hora de actuar en el aula.

Conceptos clave

A continuación, se destacan los conceptos más relevantes a tener en cuenta en el momento de llevar a cabo las secuencias didácticas:


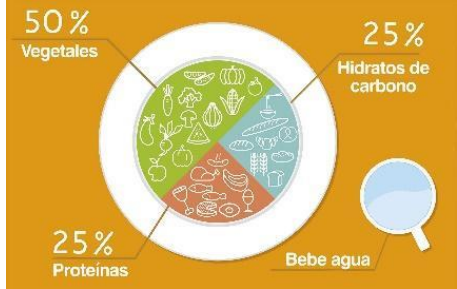
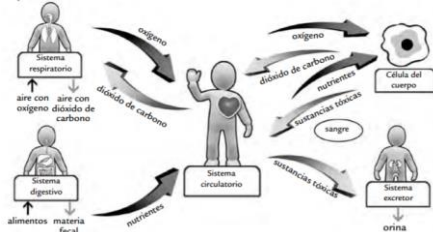
- La célula como unidad mínima de los organismos. Relación de todos los sistemas del organismo para llevar a cabo el intercambio de sustancias entre la célula y el medio.
- Diferencia entre el concepto de alimento y nutriente, con sus correspondientes funciones. Composición de los alimentos. Importancia de una alimentación saludable.
- Integración de los sistemas del organismo de los animales. Sistema digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor, con sus respectivas funciones. El camino de los alimentos y nutrientes por el cuerpo.
- Diferencia entre nutrición vegetal y animal. Fotosíntesis y digestión como base.
- Plantas como base de la producción de alimentos en las cadenas tróficas. Relación entre productores, consumidores y descomponedores.

Preguntas guía de referencia

Como ya se ha dicho, es importante saber en todo momento que se cuestiona el niño o la niña y, con ello, los intereses que tiene el alumnado. En las sesiones que se destinarán a la nutrición se responderá a las preguntas siguientes, pues se considera que son las que más frecuentemente se escuchan en las aulas o las que pueden despertar mejor la curiosidad de los niños para llegar a los objetivos previstos:

¿Qué ocurre cuando nos comemos algo? ¿Por qué comemos? ¿Solo nosotros hacemos eso? ¿Las plantas comen lo mismo que nosotros? ¿Qué son los nutrientes? ¿Lo mismo que los alimentos? ¿Utilizamos todo lo que nos comemos? ¿Es lo mismo comerse un trozo de carne o un bol de verduras? ¿Y un pastel? ¿Solo necesitamos comer para vivir? ¿Al respirar también te nutres? ¿Cómo hace mi cuerpo para transformar la comida en energía, huesos, músculo...? ¿Cómo llegan los nutrientes a todo el cuerpo? ¿A dónde van a parar? ¿Qué es lo que expulsamos al hacer caca o pipí? ¿Las plantas hacen lo mismo que nosotros? ¿Qué necesitan para vivir? ¿Qué es y para qué sirve la clorofila? ¿Las plantas expulsan algo al exterior? ¿Respiran? ¿Es importante que fabriquen su alimento? ¿Qué ocurre con lo que se obtiene? ¿Por qué cuando comemos mucho engordamos? ¿Quién se come a quien en la naturaleza? ¿Se puede acabar la comida?

	Objetivos	Preguntas Guía	Secuencia 1 (1º y 2º)	Secuencia 2 (3º y 4º)	Secuencia 3 (5º y 6º)
1	<ul style="list-style-type: none"> Reflexionar sobre los procesos que ocurren en su cuerpo y relacionarlos con otros seres vivos. Pensar qué sabemos sobre el tema de la nutrición. 	<p>¿Qué ocurre cuando nos comemos algo? ¿Por qué comemos? ¿Solo nosotros hacemos eso? ¿Las plantas comen lo mismo que nosotros?</p>	<p>Crear debate: ¿Qué ocurre con lo que comemos? ¿Por qué comemos? ¿Solo nosotros hacemos eso?</p> <p>Reflexión guiada: Todos los seres vivos cogen sustancias del exterior y las transforman dentro de su organismo para poder utilizarlas. Lo que no les sirve lo expulsan al exterior. A esto se le llama nutrición.</p>	<p>Crear debate: ¿Qué ocurre con lo que comemos? ¿Por qué comemos? ¿Solo nosotros hacemos eso? ¿Cómo se llama a este proceso?</p> <p>Reflexión guiada: ¿Alimentación y nutrición es lo mismo? Alimentarse es coger todas las sustancias que necesitamos del exterior. Nutrirse es mucho más (Alimentarse + transformar y utilizar lo que hemos cogido + expulsar lo que no nos sirve).</p> <p>Todos los seres vivos hacemos este proceso.</p>	<p>Crear debate: ¿Qué ocurre con lo que comemos? ¿Por qué comemos? ¿Solo nosotros hacemos eso? ¿Cómo se llama a este proceso? Crear una lista de las funciones que tiene comer.</p> <p>¿De qué estamos formados? Experiencia: mirar a través de un microscopio diferentes tipos de células. ¿Qué necesitan las células?</p> <p>Reflexión guiada: ¿Alimentación y nutrición es lo mismo? Alimentarse es coger todas las sustancias que necesitamos del exterior (Respirar y comer). Nutrirse es mucho más (Alimentarse + transformar y utilizar lo que hemos cogido en las células + expulsar lo que no nos sirve). Todos los seres vivos hacemos este proceso.</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> Diferenciar el concepto de alimentos y de nutrientes. Conocer los diferentes tipos de nutrientes y su función. Ser conscientes de la importancia de una 	<p>¿Qué son los nutrientes? ¿Lo mismo que los alimentos? ¿Utilizamos todo lo que nos comemos? ¿Es lo mismo comerse un trozo de carne o un bol de verduras? ¿Y un pastel? ¿Solo</p>	<p>¿De qué están formados los alimentos? Debate provocado por la observación de un vaso de leche con azúcar y cacao.</p> <p>¿Necesitamos algo más para vivir? Oxígeno y agua. Estos también son</p>	<p>¿De qué están formados los alimentos? Debate provocado por la observación de un vaso de leche con azúcar y cola-cao.</p> <p>¿Necesitamos algo más para vivir? Oxígeno y agua. Estos también son</p>	<p>¿De qué están formados los alimentos? Debate provocado por la observación de un vaso de leche con azúcar y cola-cao.</p> <p>Análisis de los alimentos en función de sus etiquetas (nutrientes y su</p>

	Objetivos	Preguntas guía	Secuencia 1 (1º y 2º)	Secuencia 2 (3º y 4º)	Secuencia 3 (5º y 6º)
2	dieta equilibrada y sana.	necesitamos comer para vivir? ¿Al respirar también te nutres?	<p>un nutriente pero los obtenemos al respirar o beber.</p> <p>Necesitamos todos los nutrientes para crecer sanos.</p> <p>Planificar un plato de comida sano y equilibrado.</p> 	<p>un nutriente pero los obtenemos al respirar o beber.</p> <p>Necesitamos todos los nutrientes para crecer sanos.</p> <p>Planificar un menú de comida o cena por grupos, dando documentos donde pueden encontrar la información necesaria.</p> 	<p>proporción). ¿Qué nutrientes hemos visto?</p> <p>¿Necesitamos algo más para vivir? Oxígeno y agua. Estos también son un nutriente pero los obtenemos al respirar o beber.</p> <p>Planificar un menú de un día entero por grupos mediante grupos de expertos que se encargarán de buscar cuales son los alimentos que aportan más nutrientes de cada grupo.</p> <p>Experimento con la saliva y el lugol. Detecta que la saliva comienza a descomponer lo que forma el alimento en partes más pequeñas y útiles para el cuerpo.</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> Conocer el proceso de nutrición en los animales. Reconocer la función de los diferentes sistemas y aparatos involucrados en el proceso. Entender el recorrido que hacen los nutrientes por nuestro 	¿Qué ocurre cuando nos comemos algo? ¿Cómo hace mi cuerpo para transformar la comida en energía, huesos, músculo...? ¿Cómo llegan los nutrientes a todo el cuerpo? ¿A dónde van a parar? ¿Qué es lo que expulsamos al hacer caca o pipi?	<p>Nuestro cuerpo es como una gran ciudad: El aparato circulatorio son sus carreteras y las fábricas, las células. Crearemos un mural con esta idea, reflejando que entra y sale de la ciudad.</p> <p>¿Por qué hay una parte de los alimentos que no entra en el sistema circulatorio?</p> <p>Experiencia:</p>	<p>Nuestro cuerpo es como una gran ciudad: El aparato circulatorio son sus carreteras y las fábricas, las células. Crearemos un mural con esta idea, reflejando que entra y sale de la ciudad.</p> <p>¿Por qué hay una parte de los alimentos que no entra en el sistema circulatorio?</p>	<p>Comentaremos el esquema siguiente y lo completaremos:</p> 

	Objetivos	Preguntas guía	Secuencia 1 (1º y 2º)	Secuencia 2 (3º y 4º)	Secuencia 3 (5º y 6º)
3	cuerpo hasta llegar a todas las células.		<p>Hacer pasar por una media de algodón un puñado de hierbas con bastante polen.</p> <p>Con un dibujo como base dibujar el camino que recorrería un bocado dentro de nuestro cuerpo.</p>	<p>Experiencias: ¿Qué hace nuestro cuerpo con la comida?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caramelos en la boca 2. Filtro con maicena y agua. 3. Maicena y saliva- prueba con lugol. 4. Lo que no absorbe lo expulsa. <p>Por equipos: El camino de los alimentos.</p>	<p>Realizaremos la visualización de un video en el que explica todo el proceso de nutrición y lo comentaremos.</p> <p>Realización de un mural en la pared con todos los aparatos que intervienen.</p> <p>Por equipos: El camino de los alimentos y lo que nos aporta cada uno.</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar la nutrición animal de la vegetal. • Conocer el proceso de la fotosíntesis y la función de la clorofila. • Reconocer a las plantas como seres vivos (se alimentan y respiran). 	<p>¿Las plantas hacen lo mismo que nosotros? ¿Qué necesitan para vivir? ¿Qué es y para qué sirve la clorofila? ¿Las plantas expulsan algo al exterior? ¿Respiran? ¿Es importante que fabriquen su alimento?</p>	<p>Debate: Si las plantas son seres vivos... ¿Alguna vez hemos visto a una planta comer?</p> <p>Experimento: Plantar semillas. ¿Qué necesita para crecer?</p> <p>Diseñar un mural: Las plantas son máquinas que fabrican su propio alimento.</p> <p>¿Respiran como nosotros? Experimento: Tapar una de las plantas con una bolsa de plástico bien sellada.</p> <p>Investigación: ¿Qué expulsan las plantas? Observaremos varias</p>	<p>Debate: Si las plantas son seres vivos... ¿Alguna vez hemos visto a una planta comer?</p> <p>Experimento: Plantar semillas en diferentes condiciones por grupos. ¿Qué necesita para crecer?</p> <p>Lectura de un texto por grupos para poder obtener una hipótesis sobre lo que les puede ocurrir a las plantas.</p> <p>Si todos los seres vivos respiran... ¡las plantas también!</p> <p>Importancia de la clorofila. Obtenerla de las zonas verdes.</p>	<p>Debate: Si las plantas son seres vivos... ¿Alguna vez hemos visto a una planta comer?</p> <p>Somos científicos. Mediante un texto que explica la nutrición en las plantas, iremos investigando y demostrando si lo que dice es verdad.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Observar una flor que estaba en agua y otra que no. 2. Plantar semillas en diferentes condiciones. 3. Comprobar que expulsa gases. 4. Circulación de la savia. Agua, flores y colorante. <p>Comparación con una jeringuilla.</p>

	Objetivos	Preguntas guía	Secuencia 1 (1º y 2º)	Secuencia 2 (3º y 4º)	Secuencia 3 (5º y 6º)
4			<p>plantas y cosas que se extraen de ellas (resina, aceites...).</p> <p>¡Cuidemos de las plantas! Crear un mural fuera de la clase con lo que nos aportan las plantas.</p>	<p>Diseñar un jardín en un mural. Donde cada grupo sea una planta. Marcando que ocurre en cada una.</p> <p>¿Cómo sube el agua hasta las hojas de los árboles altos? Experimento: Agua, flores y colorante.</p> <p>Investigación: ¿Qué expulsan las plantas? Observaremos varias plantas y cosas que se extraen de ellas (resina, aceites...).</p> <p>¡Cuidemos de las plantas! Crear un mural fuera de la clase con lo que nos aportan las plantas.</p>	<p>Importancia de la clorofila. Obtenerla de las zonas verdes.</p> <p>¿Qué notáis a falta en todos estos procesos? Substancias de deshechos. Investigación en internet.</p> <p>Importancia de las plantas: ¿Qué nos aportan? Crear carteles para poner en los pasillos del colegio para concienciar de su importancia. Repartirlos por grupos para explicarlo al resto de clases.</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> Conocer los objetivos que tiene la nutrición, tanto en animales como en plantas. 	<p>¿Qué ocurre con lo que se obtiene? ¿Por qué cuando comemos mucho engordamos?</p>	<p>Debate: ¿Por qué decimos que alguien está gordo? Acumulamos grasa en el cuerpo como reserva.</p> <p>Las plantas hacen igual. Por eso de ellas al comerlas obtenemos cosas: Buscar que nos aporta comer patatas, brócoli, espinacas...</p>	<p>Debate: ¿Por qué decimos que alguien está gordo? ¿Es buena la grasa de nuestro cuerpo? Acumulamos grasa en el cuerpo como reserva.</p> <p>Las plantas hacen igual, almacenan en forma de almidón. Experimento con lugol: Encontramos almidón en lo que nos comemos.</p> <p>Por eso de ellas al comerlas obtenemos cosas nutritivas para nosotros:</p>	<p>Debate: ¿Por qué decimos que alguien está gordo? ¿Es buena la grasa de nuestro cuerpo?</p> <p>Detección de almidón en una planta que no ha hecho la fotosíntesis y en una que sí. Es su sustancia de reserva.</p> <p>Encontramos almidón en lo que nos comemos: Experimento con lugol.</p>

	Objetivos	Preguntas guía	Secuencia 1 (1º y 2º)	Secuencia 2 (3º y 4º)	Secuencia 3 (5º y 6º)
5				Buscar que nos aporta comer patatas, brócoli, espinacas...	Búsqueda: ¿qué nos aporta comer vegetales (patatas, brócoli, espinacas...)?
6	<ul style="list-style-type: none"> • Dar a las plantas un papel primordial en la alimentación del resto de seres vivos. • Entender el funcionamiento de las cadenas tróficas. • Relacionar diferentes animales con su papel (productor, consumidor y descomponedor) en las cadenas tróficas. 	<p>¿Es importante que fabriquen su alimento? ¿Quién se come a quien en la naturaleza? ¿Se puede acabar la comida?</p>	<p>Importancia de las plantas: Son la base de lo que comemos.</p> <p>Crear una cadena trófica en una cartulina.</p> <p>Por grupos: escoger un animal y ver quien se lo come y a quien come.</p> <p>Comentamos todas las cadenas: las plantas siempre son comidas pero no comen a nadie, porque fabrican su alimento.</p> <p>Completamos los trabajos con una cadena trófica general: Productores-Consumidores (Plantas- Herbívoros- Carnívoros)</p>	<p>Importancia de las plantas: Son la base de lo que comemos.</p> <p>Crear una cadena trófica en una cartulina.</p> <p>Por grupos: escoger un animal y ver quien se lo come y a quien come.</p> <p>Comentamos todas las cadenas: las plantas siempre son comidas pero no comen a nadie, porque fabrican su alimento.</p> <p>Completamos los trabajos con una cadena trófica general: Productores-Consumidores (Plantas- Herbívoros- Carnívoros)</p>	<p>Habíamos detectado almidón en lo que comíamos y ahora detectamos almidón como reserva de las plantas... ¿Quién come a quién?</p> <p>Importancia de las plantas: Son la base de lo que comemos.</p> <p>Por grupos: escoger un ecosistema y ver quien se come a quien, creando una red trófica.</p> <p>Comentamos todas las redes: las plantas siempre son comidas pero no comen a nadie, porque fabrican su alimento.</p> <p>Completamos los trabajos con una cadena trófica general: Productores-Consumidores</p> <p>Debemos añadir los descomponedores que convierten de nuevo la materia orgánica en inorgánica.</p> <p>Ejemplos: Los hongos en la fruta podrida o el pan, la realización del abono...</p>

4. CONCLUSIÓN

La educación debe adaptarse tanto a la época como al contexto en la que se va a llevar a cabo, pues no es un hecho aislado dentro de un colegio, sino un conjunto de situaciones por las que tanto niños como adultos van pasando. Se aprende en el día a día de cada persona y en situaciones muy variadas que no tienen que ver con la escuela, y de esto deben ser conscientes los maestros. Se debe llamar a la creatividad del niño y a su espíritu investigador para sacar lo mejor de ellos, relacionando y estudiando todo lo que les rodea en la realidad y no lo que hay en las hojas de un libro. Es por esta razón que los docentes deben encontrar la forma de hacer comprender a los niños y niñas todos los contenidos que se encuentran en el currículo de primaria sin olvidar la relación con el contexto. Cada concepto existía en la realidad antes de escribirlo en un libro, y es de ahí desde donde se debe partir.

En las secuencias didácticas planteadas en este trabajo y desarrolladas en los anexos del mismo, se busca esta metodología. Se trabaja mediante la investigación, el razonamiento de los niños y niñas y la experimentación, pues, observando por ellos mismos son capaces de comprender en mayor profundidad aquello que los maestros les quieren explicar.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Caballero, M., & González, M. P. (2003). *Prácticas de laboratorio y de aula: biología, ecología genética, geología*. Madrid: Narcea.
- Campanario, J. M., & Otero, J. C. (2000). Más allá de las ideas previas como dificultades de aprendizaje: las pautas de pensamiento, las concepciones epistemológicas y las estrategias metacognitivas de los alumnos de ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 18(2), 155-169.
- Candela, M. (1990). Investigación etnográfica en el aula. *Revista Investigación en la Escuela*, 11.
- Recuperado de
<https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/59258/Investigaci%C3%B3n%20etnogr%C3%A1fica%20en%20el%20aula.pdf?sequence=1>
- Cañal, P. (1987). Un enfoque curricular basado en la investigación. *Investigación en la educación*, 1, 43-50.
- Cañal, P. (2008). *Investigando los seres vivos* (1.ª ed.). Sevilla: Díada Editorial.
- Cañal, P., García-Carmona, A., & Cruz-Guzmán, M. (2016). *Didáctica de las ciencias experimentales en educación primaria*. Madrid: S.A. Ediciones Paraninfo.
- CEIP Caballero de la Rosa. (2016). *La clase de los experimentos: La digestión*. Recuperado de
http://caballerodelarosa.com/archivo/la_clase_de_los_experimentos_-_la_digestion.pdf
- Cienciabit: Ciencia y Tecnología. (2017). *Lugol. Prueba del Yodo. Detección del Almidón*. Recuperado de
<https://www.youtube.com/watch?v=x4pV4DswjBA>
- Collo, M., Fuente, C. D. la, Gabaroni, B., Gianatiempo, A., Israel, G., Melo, S., ... Seara, V. (2011). *MATERIAL PARA DOCENTES* (1.ª ed.). Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la educación IIPÉ-Unesco.
- EducaconBigBang. (2013). Experimento de cromatografía con hojas verdes y amarillas. Recuperado 31 de mayo de 2019, de Experimentos para niños y actividades educativas website:
<https://educaconbigbang.com/2013/09/experimento-de-cromatografia-con-hojas-verdes-y-amarillas/>
- Iglesias, R. M., Matías Igea, B., & Sánchez Cordero, M. T. (s. f.). El Club de los Niños Cuidadores del Planeta Tierra. Recuperado 31 de mayo de 2019, de Asociación mundial de educadores infantiles website: http://www.waece.org/clubninyos/actividades/las_plantas/actividades_plantas13.htm

INEE. (2016). *PISA 2015. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. INFORME ESPAÑOL.*

Recuperado de <http://www.educacionyfp.gob.es/inee/dam/jcr:e4224d22-f7ac-41ff-a0cf-876ee5d9114f/pisa2015preliminarok.pdf>

Lemke, J. L. (2006). Investigar para el futuro de la educación científica: Nuevas formas de aprender: Nuevas formas de vivir. *ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS*, 24(1), 5-12.

LIEC. (2015). *Ciències en context*. Recuperado 31 de mayo de 2019, de *Ciències en context* website: <http://www.cienciesencontext.com/>

Mundo Microscopio. (2017). *Experimentos para realizar con el microscopio*. Recuperado 31 de mayo de 2019, de *Mundo Microscopio* website: <https://www.mundomicroscopio.com/experimentos/>

ANEXOS



LA NUTRICIÓN PARA NIÑOS Y NIÑAS DE 1º Y 2º CURSO DE PRIMARIA



OBJETIVOS GENERALES

- Acceder al concepto de nutrición de una manera natural, analizando lo que ven a su alrededor.
- Diferenciar el proceso de nutrición animal y vegetal.
- Diferenciar el concepto de nutriente y alimento.
- Concienciar de la importancia de una alimentación saludable y del respeto al resto de seres vivos.

SESIÓN 1**OBJETIVOS**

- Reflexionar sobre los procesos que ocurren en su cuerpo y relacionarlos con otros seres vivos.
- Pensar que sabemos sobre el tema de la nutrición.

PREGUNTAS GUÍA: ¿Qué ocurre cuando nos comemos algo? ¿Por qué comemos?
¿Solo nosotros hacemos eso? ¿Las plantas comen lo mismo que nosotros?

SECUENCIA DE ACTIVIDADES**1. Inicio de la clase:**

Se introducirá el tema del que va a tratar esta unidad didáctica poniendo un ejemplo: ¿Si me como ahora este plátano desaparece?

Se creará un debate con los niños y las niñas para saber sus ideas previas y poder actuar sobre ellas en las futuras clases: ¿Qué ocurre con lo que comemos? ¿Por qué comemos? ¿Solo nosotros hacemos eso?

2. Reflexión guiada:

Todos los seres vivos cogen sustancias del exterior (las abejas buscan polen, los leones cazan para comer, los árboles cogen agua de la tierra, nosotros vamos al mercado a comprar alimentos y los cocinamos...) y las transforman dentro de su organismo para poder utilizarlas. Lo que no les sirve lo expulsan al exterior.

A esto se le llama nutrición.

3. Comprobar lo que piensan:

A cada niño y niña se le ofrecerá la posibilidad de dibujar lo que ocurre con lo que cada ser vivo come. Podrán dibujar una persona, un animal o un árbol.

Posteriormente se puede comentar entre todos lo que han dibujado para ver que niños comparten las mismas ideas, tanto erróneas como correctas.

SESIÓN 2**OBJETIVOS**

- Diferenciar el concepto de alimentos y de nutrientes.
- Conocer los diferentes tipos de nutrientes y su función.
- Ser conscientes de la importancia de una dieta equilibrada y sana.

PREGUNTAS GUÍA: ¿Qué son los nutrientes? ¿Lo mismo que los alimentos? ¿Utilizamos todo lo que nos comemos? ¿Es lo mismo comerse un trozo de carne o un bol de verduras? ¿Y un pastel? ¿Solo necesitamos comer para vivir? ¿Al respirar también te nutres?

SECUENCIA DE ACTIVIDADES

1. Inicio de la clase:

Se les presentará en clase un vaso de leche sin ningún añadido y un vaso de leche con cacao en polvo y azúcar disueltos. Se les irán haciendo preguntas para crear un debate que les lleve a una conclusión: Los alimentos son lo que ingerimos al comer y los nutrientes son todo aquello que nos hace falta para vivir que en muchos casos se encuentra en los alimentos.

DEBATE:

¿Qué diferencia hay entre estos dos vasos de leche?

El alumnado se centrará en explicar que uno tiene cacao y el otro no, ya que es lo más visible a la vista. Entonces, ¿La leche con cacao deja de ser leche?

Los niños y niñas en todo caso, lo más probable, es que digan que no. La leche es leche le eches lo que le eches.

Se puede probar a añadir azúcar y disolverlo. Este está ahí pero no lo vemos. ¿Ha desaparecido?

Primera conclusión: la leche continúa siendo leche, y lo que se añade acaba formando parte de esta leche. Le da sabor y aporta cosas extra a nuestro cuerpo.

A continuación se puede observar varias botellas de leche. ¿Qué se observa? Muchas veces pone “con más calcio” o “con menos grasa”, pero todas son leche. ¿A qué pensamos que se puede referir? Muchos niños y niñas comentarán que el calcio ayuda a los huesos o la grasa nos hace engordar, pues se escucha en el día a día.

Podemos compararlo con el azúcar. Los alimentos tienen sustancias que no se ven, al igual que el azúcar que se había añadido al principio a la leche, y que son necesarias para nosotros. A estas sustancias se les llama nutrientes.

Conclusión del debate: Los alimentos que nos comemos contiene sustancias que son necesarias para poder vivir sanos que se llaman nutrientes.

2. El oxígeno y el agua también son nutrientes:

Los nutrientes hemos llegado a la conclusión de que son sustancias necesarias para nuestro cuerpo y para poder vivir. Hay otras dos cosas que si no las hacemos nos morimos, ¿cuáles son? Respirar y beber.

Al respirar el aire contiene uno de los nutrientes más importantes: el oxígeno.

El agua es una sustancia imprescindible para el funcionamiento de nuestro cuerpo y que no solo obtenemos al beber, sino también al comer ya que muchos alimentos la contienen (melón, sopa, sandía...). Se pueden

comentar algunas curiosidades del cuerpo humano y el agua que les demostrarán la importancia de esta. Por ejemplo:

- Las partes más importantes de nuestro cuerpo tienen una gran parte de agua:
Cerebro- 90% Sangre- 83% Músculos-75%
- Los bebés dentro de la madre se encuentran dentro de una bolsa llena de un líquido que es casi 99% agua: lo protege de los golpes, mantiene la temperatura...
- Los fetos son un 99% agua y a medida que crecen pierden en porcentaje, llegando al 80% al nacer. Los adultos rondan el 65% y los ancianos un 50%.

3. ¿Cuáles son los nutrientes que se encuentran en los alimentos?:

Para mayor atención de los niños se puede visualizar un video en el enlace siguiente desde el minuto 0:30 al 2:40.

<https://www.youtube.com/watch?v=PTme5c-OMfE>

Todos los nutrientes son necesarios para crecer sanos pero siempre de una manera equilibrada.

Entre todos se puede crear varios posters con los grupos de alimentos que hay dependiendo del nutriente que aportan en mayor medida.



4. El plato ideal:

A continuación, se les presentará una forma ideal y muy visual para ellos de comer sano, variado y equilibrado con un plato como el de esta imagen.

Cada niño y niña con una cartulina en forma de círculo dibujará el plato que más le gustaría comer siguiendo estas proporciones, para ellos seguirá estos pasos:

1º Con ayuda del maestro se creará el plato con una porción de cada color (medio círculo verde, un cuarto rojo y otro cuarto marrón, por ejemplo).

Se puede hacer pintando con pintura o pegando cartulinas de dichos colores. En la parte de detrás de la cartulina escribirá fruta y agua.

2º Se dará a cada niño o niña un folio donde deberán dibujar los alimentos que querrán poner en cada parte (una ensalada, arroz, pasta, un filete...). Recordad dibujar una pieza de fruta y un vaso de agua.

3º Se pega en cada una de las porciones correspondientes y se escribe el nombre de cada cosa.

Por último, se puede crear un libro con todos estos platos para dejar en la biblioteca de aula y que puedan ver todos los de los compañeros, o incluso compartirlo por grupos reducidos o en gran grupo.



SESIÓN 3

OBJETIVOS

- Conocer el proceso de nutrición en los animales.
- Reconocer la función de los diferentes sistemas y aparatos involucrados en el proceso.
- Entender el recorrido que hacen los nutrientes por nuestro cuerpo hasta llegar a todas las células.

PREGUNTAS GUÍA: ¿Qué ocurre cuando nos comemos algo? ¿Cómo hace mi cuerpo para transformar la comida en energía, huesos, músculo...? ¿Cómo llegan los nutrientes a todo el cuerpo? ¿A dónde van a parar? ¿Qué es lo que expulsamos al hacer caca o pipi?

SECUENCIA DE ACTIVIDADES

1. Inicio de la clase:

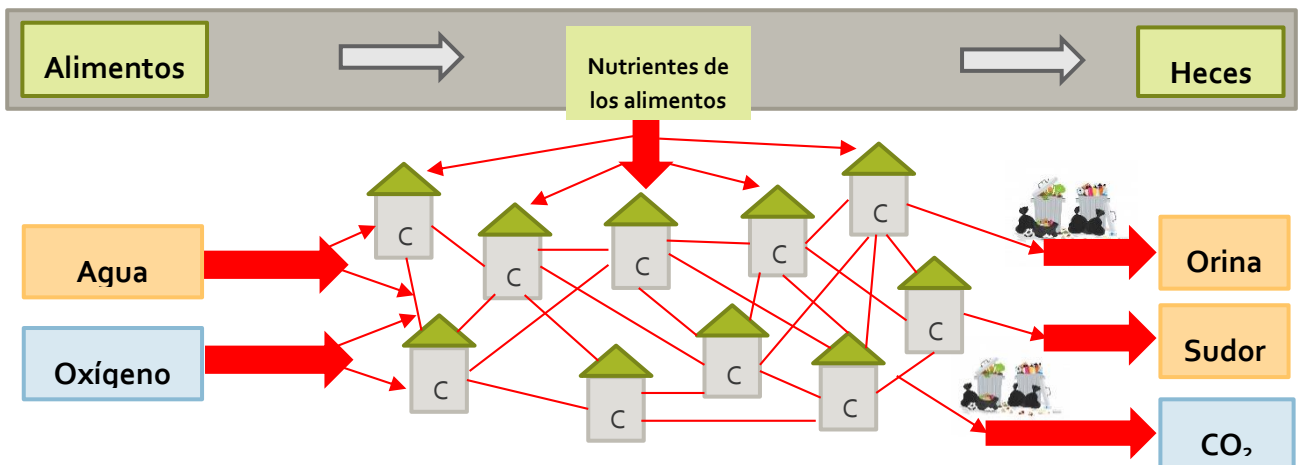
El cuerpo humano es como una gran ciudad donde todo debe estar coordinado y donde se necesita muchísima energía para que todo funcione correctamente.

“Nuestra ciudad” está formada por una gran cantidad de casas que funcionan como fábricas que se dedican a transformar todo lo que llega del exterior en algo útil para ellas. A estas se les llama células.

Retrocediendo a la sesión anterior: ¿Qué necesita “la ciudad” que llegue desde el exterior? Nutrientes, agua y oxígeno, que provienen de la digestión y la respiración pero... ¿Cómo llegan hasta las casas? Como en cualquier ciudad en nuestro cuerpo hay muchas carreteras que se encargan del transporte de sustancias hasta y desde las células. Estas carreteras son el sistema circulatorio.

Por último, en “las fábricas” se produce mucha basura que se tiene que expulsar de “la ciudad” mediante el sistema circulatorio también, que la expulsa en forma de orina, sudor o CO₂. Además todo lo que no se ha utilizado de la comida se expulsa en forma de heces sin ni siquiera entrar en el sistema circulatorio. Los alimentos son como camiones repletos de cosas que llegan por una carretera llamada aparato digestivo. En cierto momento descargan en la ciudad todo lo necesario (nutrientes) y continúan su viaje con todo lo que no hace falta.

Se recomienda hacer un esquema en grande con la colaboración de los niños para que quede claro todo lo que ocurre durante la nutrición en los seres humanos. Sobre todo las entradas y salidas.



*C= Célula

2. ¿Por qué hay una parte de los alimentos que no entra en el sistema circulatorio?

Si se mira el esquema hay algo raro que no mantiene la regla de entradas y salidas lógica. En el aparato digestivo solo entra en el sistema circulatorio aquello que nuestro cuerpo puede utilizar que son los nutrientes.

EXPERIENCIA PRÁCTICA:

En grupos de unos 4 niños y niñas se observará el porqué de este suceso. Nuestro cuerpo prepara mediante la saliva y otros jugos estos nutrientes para que puedan ser absorbidos por las paredes de nuestro intestino.

Materiales:

1 media de algodón, tijeras y hierbas con mucho polen o muy secas para que se rompan en trozos muy pequeños.

Pasos:

1º Cada grupo tendrá una pierna de la media y le cortará el pie para obtener una especie de tubo.

2º Deberán compactar un poco una cantidad considerable de hierbas y hacerlas pasar de un lado al otro del tubo.

3º Observar que los trozos más pequeños o el polen han traspasado las paredes de la media mientras que el resto no.

3. El camino de los alimentos:

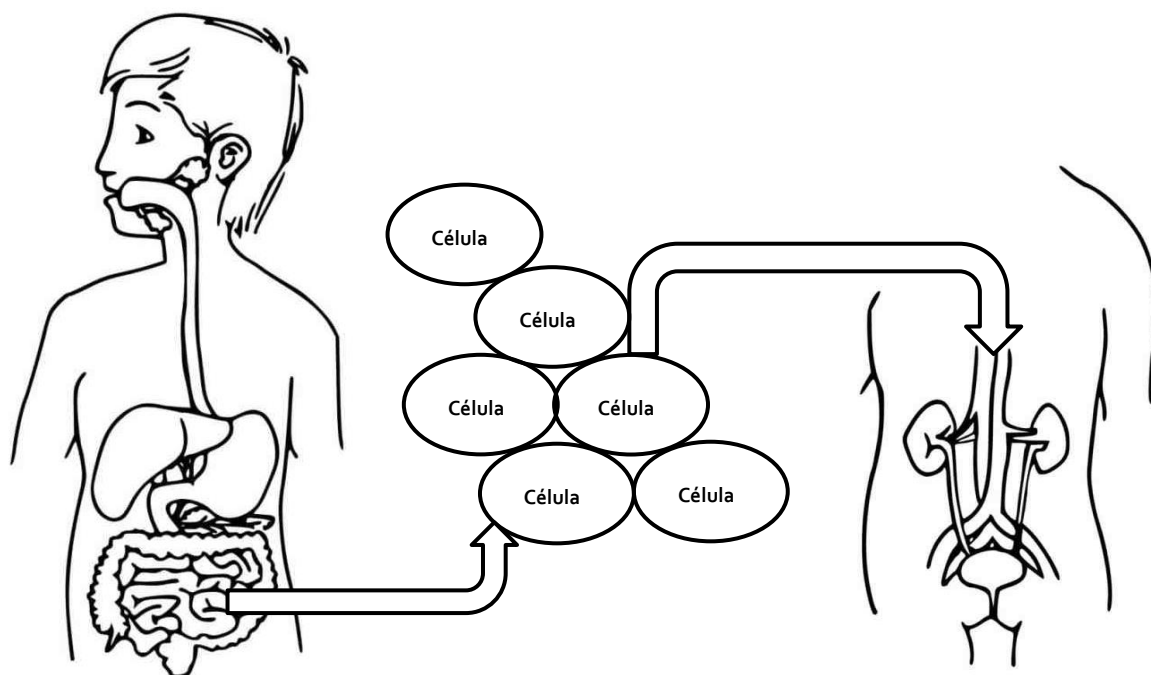
Se les pondrá un video para ver qué ocurre en el proceso de la digestión.

<https://www.youtube.com/watch?v=jbw0FxnaQE>

Se irá analizando poco a poco y con un dibujo, que se les habrá repartido previamente (imagen a continuación) se irán copiando los nombres de las partes por las que pasa.

Finalmente cada niño o niña escogerá un alimento y marcará con un color su paso por el aparato digestivo, circulatorio y excretor con ayuda del maestro.

Importante añadir que no hay que olvidarse de que mientras ocurre este proceso también respiramos para poder obtener el oxígeno que necesitamos.



SESIÓN 4

OBJETIVOS

- Diferenciar la nutrición animal de la vegetal.
- Conocer el proceso de la fotosíntesis y la función de la clorofila.
- Reconocer a las plantas como seres vivos (se alimentan y respiran).

PREGUNTAS GUÍA: ¿Las plantas hacen lo mismo que nosotros? ¿Qué necesitan para vivir?
 ¿Qué es y para qué sirve la clorofila? ¿Las plantas expulsan algo al exterior? ¿Respiran?
 ¿Es importante que fabriquen su alimento?

SECUENCIA DE ACTIVIDADES

1. Inicio de la clase:

Para comenzar habría que incitar a los niños a pensar en lo que hemos visto hasta el momento. Muchos recordarán sobre todo la nutrición humana y será el momento para recordar que los animales hacen lo mismo pues son seres vivos.

Pero... ¿Las plantas también son seres vivos? Los seres vivos se nutren, se relacionan y se reproducen. Habrá que pensar con los niños y niñas si las plantas cumplen estas condiciones. Es fácil comprobar que se reproducen pues se plantará posteriormente una semilla (esta ha sido creada por la planta con este fin), y también que se relacionan pues podemos encontrar ejemplos como el girasol (que siguen la dirección del sol) o la planta carnívora (que cierra sus hojas al contacto con la presa). Y para hacer todo esto necesitan energía que obtienen también a través de la nutrición (Se nutren). ¿Alguna vez habéis visto comer a una planta?

Es una nutrición un poco diferente a la nuestra ya que no comen alimentos y los transforman como nosotros, sino que fabrican su propio alimento con la materia inorgánica, es decir, con el agua que obtienen de la tierra y un gas que hay en el aire (CO_2).

2. Observemos:

Para poder estudiar algo hay que tener un objeto de estudio y si los niños lo pueden ver de cerca mejor, por ello una experiencia interesante es plantar unas cuantas semillas en un tarro.

Material:

Tierra o algodón, semillas (lentejas, alubias...), un bote (mejor transparente) y agua.

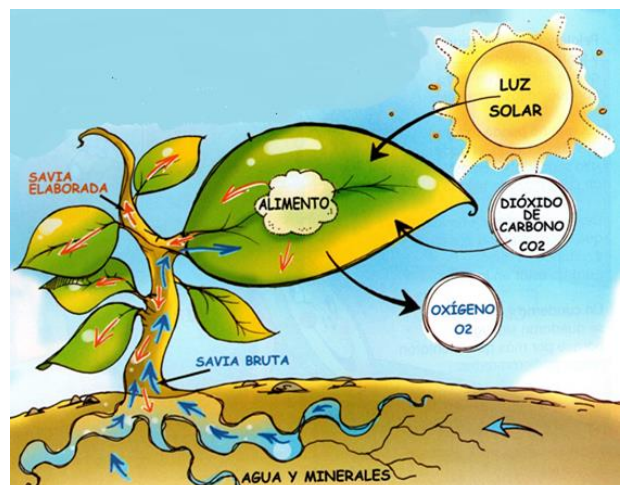
Mientras se plantan es aconsejable generar hipótesis con los niños: ¿crecerá mucho si la regamos? ¿Dependerá de ponerla al sol o no? ¿Qué creéis que le hace falta a una planta para crecer?

Tendremos que esperar unos días para ver el resultado.

3. Las plantas son máquinas:

Mientras se plantan las semillas se ha preguntado si saben que es necesario para una planta, cuáles son los nutrientes que necesita. Debemos llegar a la conclusión de que necesitan agua, la energía del sol y aire. Ellas no necesitan obtener los mismos nutrientes que nosotros ya que los fabrican dentro de ellas. Son como fábricas.

Se puede utilizar una imagen como esta para realizar entre todos un mural en el que comparemos la planta con una fábrica. Tiene muchísimas máquinas sobre



todo en las hojas donde se realiza un proceso llamado fotosíntesis. Con él fabrica el alimento que le hace falta para vivir. Los ingredientes que necesita siempre son los mismos: agua, sales minerales y dióxido de carbono; pero para funcionar necesita energía que capta con la clorofila. Esta energía es la luz del sol.

Además, al igual que muchas máquinas, produce residuos (Basura) que en su caso es oxígeno que sirve después a todos los seres vivos para respirar.

4. ¿Respiran?

¿Creéis que las plantas fabrican el oxígeno para los seres humanos? ¿Trabajan para nosotros? No. Nosotros, gracias a ellas, podemos respirar, pero ellas utilizan su propio oxígeno para respirar también.

Experimento: Tapar algunas de las plantas que estamos haciendo crecer con bolsas herméticas.

5. ¿Solo expulsan oxígeno como residuo?

Se les puede preguntar si alguna vez se han apoyado en un árbol (por ejemplo, un pino) y se han manchado de algo pegajoso (resina). Posiblemente alguno conteste que sí. ¿Qué creéis que puede ser? Se llegará a la conclusión de que son sustancias que la planta no quiere o no necesita. También podemos ponerles el ejemplo de los aceites que muchos de sus padres utilizan en cremas para la piel.

6. ¡Cuidemos las plantas!

Aunque todo lo que se ha visto son cosas que fabrican porque a ellas les hacen falta, son muy útiles y necesarias en la vida en el planeta. Se puede pensar entre todos una lista de las razones por las que son necesarias las plantas en el planeta.

¿Qué cosas nos dan las plantas? (Basado en Iglesias, Matías Igea, & Sánchez Cordero, s. f.)

- Madera: para construir casas, muebles, papel,...
- Algodón y tejidos: para hacer vestidos, sábanas, manteles, mantas,...
- Golosinas: regaliz, menta, vainilla, palomitas,....
- Medicinas: manzanilla para el dolor de tripa, jarabes para la tos,...
- Limpian el aire que respiramos.
- Alimentos: para las vacas, ovejas, abejas,...
- Tintes: para hacer colores
- Olores: para hacer perfumes

Ahora se buscará por la clase, el colegio o en fotografías alguna de estas cosas para entre todos crear un mural que pondremos en el pasillo para que lo vean el resto de niños y niñas del colegio y concienciar de su cuidado.

SESIÓN 5

OBJETIVOS

- Conocer los objetivos que tiene la nutrición, tanto en animales como en plantas.

PREGUNTAS GUÍA: ¿Qué ocurre con lo que se obtiene en la nutrición? ¿Por qué cuando comemos mucho engordamos? ¿Las plantas engordan?

Se retomarán las primeras sesiones y se comentará con los niños qué objetivos tiene la nutrición. Entre los que se irán hablando destacarán: mantenerse sano, obtener energía para hacer cosas... entre muchas otras que pueden pensar los niños. Si no sale de manera espontánea, se puede preguntar: ¿Y por qué engordamos cuando comemos mucho? Se les puede decir a los niños y niñas que cuando no se utiliza toda la energía que se ha consumido, esta se almacena en forma de grasa por todo nuestro cuerpo por si en otro momento es necesaria.

¿Y los animales también lo hacen? Ejemplo: la grasa del jamón serrano.

2. Las plantas son almacenes de nutrientes:

¿Y las plantas también engordan? Ellas almacenan la energía que les sobra también. Y estas reservas son las que aprovechan los animales cuando se las comen.

Una actividad interesante es buscar que aportan algunos de los vegetales que se comen habitualmente: brócoli, patata, espinacas, frutos secos... Aquí un ejemplo de los más conocidos por los niños.

Frutos secos: Fibra...

Brócoli: Vitamina A, vitamina C, calcio...

Espinacas: Vitamina A, calcio...

Patata: Vitamina C...

SESIÓN 6

OBJETIVOS

- Dar a las plantas un papel primordial en la alimentación del resto de seres vivos.
- Entender el funcionamiento de las cadenas tróficas.
- Relacionar diferentes animales con su papel (productor, consumidor y descomponedor) en las cadenas tróficas.

PREGUNTAS GUÍA: ¿Es importante que fabriquen su alimento? ¿Quién se come a quien en la naturaleza? ¿Se puede acabar la comida?

1. Inicio de la clase:

En sesiones anteriores ya se vio la gran cantidad de cosas útiles que se obtienen de las plantas y la importancia de cuidarlas. Pero si pensamos en todo lo que nos aportan nutricionalmente más aún.

Reflexionar con los niños dicha importancia, pues si ellas no produjeran su propio alimento ningún animal se podría alimentar y obtener nutrientes. Las plantas hacen la fotosíntesis y crean las sustancias que necesitan y otras las almacenan, los animales herbívoros se las comen obteniendo nutrientes. Después son los

carnívoros los que se comen a los herbívoros. Si las plantas no existieran ninguno de ellos existiría. Son la base de las cadenas tróficas.

2. ¿Quién se come a quién?

Por grupos, se deja elegir un animal a los niños y niñas y se dibuja en una cartulina. Deberán pensar quien se come a este animal y qué come él. Así hasta no poder añadir más animales. Se dibujan uno detrás de otro para crear una cadena.

Cuando todos los grupos acaben se comentan todas y se incita a pensar: ¿Qué tienen en común? Todas tienen plantas en primer lugar, después animales herbívoros y por último carnívoros.

Se puede crear un mural con todas las cadenas y completarlo con los nombres que se les da a cada grupo de animales: productores y consumidores (herbívoros, carnívoros e, incluso si lo tienen claro, omnívoros).

3. Esta cadena se cierra formando un ciclo.

¿Qué ocurre cuando los seres vivos se mueren? Ya sean plantas o animales estos pasarán a formar parte de la tierra de nuevo para servir de materia para que las plantas de nuevo creen alimento.

De este proceso se encargan otros seres vivos llamados descomponedores. Son como los que llevan a cabo el reciclaje de la basura: cuando un ser vivo se muere y ya no es útil, lo transforman en materia inorgánica que se junta con la tierra para que las plantas puedan fabricar de nuevo alimento útil en la cadena trófica.

Ahora que ya se ha cerrado el ciclo podemos añadir en el mural algunos descomponedores como bacterias u hongos.



LA NUTRICIÓN PARA NIÑOS Y NIÑAS DE 3º Y 4º CURSO DE PRIMARIA



OBJETIVOS GENERALES

- Acceder al concepto de nutrición de una manera natural, analizando lo que ven a su alrededor.
- Diferenciar el proceso de nutrición animal y vegetal.
- Diferenciar el concepto de nutriente y alimento.
- Concienciar de la importancia de una alimentación saludable y del respeto al resto de seres vivos.

SESIÓN 1

OBJETIVOS

- Reflexionar sobre los procesos que ocurren en su cuerpo y relacionarlos con otros seres vivos.
- Pensar que sabemos sobre el tema de la nutrición.

PREGUNTAS GUÍA: ¿Qué ocurre cuando nos comemos algo? ¿Por qué comemos? ¿Solo nosotros hacemos eso? ¿Las plantas comen lo mismo que nosotros?

SECUENCIA DE ACTIVIDADES

1. Inicio de la clase:

Se introducirá el tema del que va a tratar esta unidad didáctica poniendo un ejemplo: ¿Si me como ahora este plátano desaparece?

Se creará un debate con los niños y las niñas para saber sus ideas previas y poder actuar sobre ellas en las futuras clases: ¿Qué ocurre con lo que comemos? ¿Por qué comemos? ¿Solo nosotros hacemos eso?

En otros cursos ya habrán hablado de este tema, por lo tanto, tendrán ya algunas ideas que se pueden ir comentando, para acabar preguntándoles cómo se llama el proceso del que estamos hablando. Es probable que esta pregunta produzca un debate entre alimentación y nutrición.

2. Reflexión guiada:

Hablando con los niños y dándoles pequeñas pistas se debería llegar a la conclusión de que: todos los seres vivos cogen sustancias del exterior (las abejas buscan polen, los leones cazan para comer, los árboles cogen agua de la tierra, nosotros vamos al mercado a comprar alimentos y los cocinamos...) y las transforman dentro de su organismo para poder utilizarlas. Lo que no les sirve lo expulsan al exterior (haciendo pipi, caca o con el sudor).

A esto se le llama nutrición. Lo que conocemos comúnmente como alimentarse es solo el primer paso de este proceso.

3. Comprobar lo que piensan:

Se crearán grupos de unos 4 niños/as que deberán reflexionar un poco sobre el tema y apuntar en una hoja las ideas que entre todos acuerdan. Será una reflexión pautada que ayudará al docente a saber cómo piensan y las ideas erróneas que tienen.

¿A qué os suenan las palabras alimentos y nutrientes? ¿Podrías poner algún ejemplo?

Pensar en algo que os coméis y dibujar o escribir que le ocurre dentro de vuestro cuerpo. ¿En los animales pasa lo mismo? ¿Y las plantas? ¿Podrías explicar cómo se nutren ellas?

SESIÓN 2

OBJETIVOS

- Diferenciar el concepto de alimentos y de nutrientes.
- Conocer los diferentes tipos de nutrientes y su función.
- Ser conscientes de la importancia de una dieta equilibrada y sana.

PREGUNTAS GUÍA: ¿Qué son los nutrientes? ¿Lo mismo que los alimentos? ¿Utilizamos todo lo que nos comemos? ¿Es lo mismo comerse un trozo de carne o un bol de verduras? ¿Y un pastel? ¿Solo necesitamos comer para vivir? ¿Al respirar también te nutres?

SECUENCIA DE ACTIVIDADES

1. Inicio de la clase:

Se les presentará en clase un vaso de leche sin ningún añadido y un vaso de leche con cacao en polvo y azúcar disueltos. Se les irán haciendo preguntas para crear un debate que les lleve a una conclusión: Los alimentos son lo que ingerimos al comer (pasta, una pieza de fruta, un trozo de pan...) y los nutrientes son todo aquello que nos hace falta para vivir que en muchos casos se encuentra en los alimentos.

DEBATE:

¿Qué diferencia hay entre estos dos vasos de leche?

El alumnado se centrará en explicar que uno tiene cacao y el otro no, ya que es lo más visible a la vista. Entonces, ¿La leche con cacao deja de ser leche?

Los niños y niñas en todo caso, lo más probable, es que digan que no. La leche es leche le echas lo que le echas.

Se puede probar a añadir azúcar y disolverlo. Este está ahí pero no lo vemos. ¿Ha desaparecido?

Primera conclusión: la leche continúa siendo leche, y lo que se añade acaba formando parte de esta leche. Le da sabor y aporta cosas extra a nuestro cuerpo. En el caso del cacao y el azúcar nos aportan energía en forma de grasa, ya que todos sabemos que el azúcar nos hace engorda, ¿no?

A continuación se puede observar varias botellas de leche. ¿Qué se observa? Muchas veces pone “con más calcio” o “con menos grasa”, pero todas son leche. ¿A qué pensamos que se puede referir? Muchos niños y niñas comentarán que el calcio ayuda a los huesos o la grasa hace engordar, pues se escucha en el día a día.

Animarles a dar la vuelta al bote y mirar los ingredientes o los valores energéticos también es una buena idea, pues se comenzarán a familiarizar con ellos. Verán que la leche contiene muchas más cosas de las que pensaban y observarán nombres como proteínas, hidratos de carbono... ¿Alguna vez hemos oído estas palabras? ¿Qué pueden ser?

Podemos compararlo con el azúcar. Los alimentos tienen sustancias que no se ven, al igual que el azúcar que se había añadido al principio en la leche, y que son necesarias para nosotros. A estas sustancias se les

llama nutrientes. Esas palabras que hemos encontrado antes son nutrientes, ya que en esa tabla del bote se nos informa de todo lo que nos aporta el producto.

Conclusión del debate: Los alimentos que nos comemos contienen sustancias que son necesarias para poder vivir sanos que se llaman nutrientes.

2. El oxígeno y el agua también son nutrientes:

Los nutrientes hemos llegado a la conclusión de que son sustancias necesarias para nuestro cuerpo y para poder vivir. Hay otras dos cosas que si no las hacemos nos morimos, ¿cuáles son? Respirar y beber.

Al respirar el aire contiene uno de los nutrientes más importantes: el oxígeno.

El agua es una sustancia imprescindible para el funcionamiento de nuestro cuerpo y que no solo obtenemos al beber, sino también al comer ya que muchos alimentos la contienen (melón, sopa, sandía...). Se pueden comentar algunas curiosidades del cuerpo humano y el agua que les demostrarán la importancia de esta. Por ejemplo:

- Las partes más importantes de nuestro cuerpo tienen una gran parte de agua:
Cerebro- 90% Sangre- 83% Músculos-75%
- Los bebés dentro de la madre se encuentran dentro de una bolsa llena de un líquido que es casi 99% agua: lo protege de los golpes, mantiene la temperatura...
- Los fetos son un 99% agua y a medida que crecen pierden en porcentaje, llegando al 80% al nacer. Los adultos rondan el 65% y los ancianos un 50%.

3. ¿Cuáles son los nutrientes que se encuentran en los alimentos?:

Entre todos se creará una lista de nutrientes que se han ido mencionando y el lugar en el que se les puede encontrar más fácilmente. Se añadirán a ella el oxígeno (respirando), el agua (bebiendo líquidos o alimentos que contengan mucha como la sandía o el melón) y todas las que hemos visto en la etiqueta del bote de leche (proteínas, grasas, hidratos de carbono...). Además se puede añadir las vitaminas o las sales minerales. ¿Para qué sirven estos nutrientes? ¿Conocemos ya la función de alguno?

Dependiendo de las ideas que ya tengan los niños y las niñas sobre algunos nutrientes se creará un número diferente de grupos para hacer un trabajo de investigación. Cada grupo se convertirá en especialista de un nutriente y mediante internet e información que les puede facilitar el maestro deberán buscar para qué sirve y dónde se encuentra cada uno. Con toda la información pueden crear un póster para presentar al resto de compañeros.

Para la investigación se les puede facilitar páginas web como:

<https://www.grupogamma.com/nutrientes-que-son-donde-estan-para-que-sirven/>

<https://www.atlantida.net/funciones-de-los-principales-nutrientes-en-el-organismo/>

https://www.alimente.elconfidencial.com/nutricion/2018-02-27/nutrientes-esenciales-nutricion-salud_1522543/

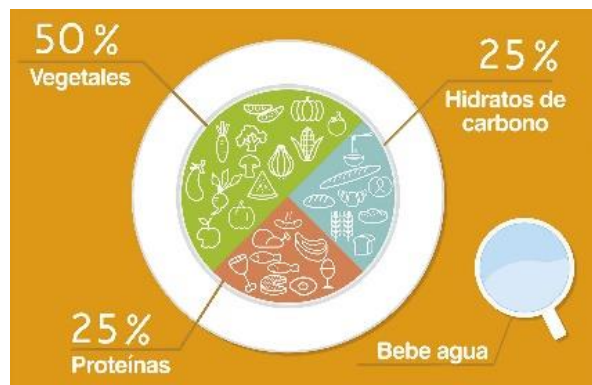
<https://cuidateplus.marca.com/programas/educativos/2018/02/28/7-nutrientes-esenciales--alimentos-encontrarlos-161586.html>

Importante hablar de que no hay que comer por tener muchos nutrientes, ya que hay que comer la cantidad adecuada de cada uno. Es peligroso tanto no comer mucho de un nutriente como comer demasiado. Hay que aprender a comer sano y variado para estar más fuerte y con energía.

4. El plato ideal:

A continuación, se les presentará una forma ideal y muy visual para ellos de comer sano, variado y equilibrado con un plato como el de esta imagen.

Cada niño y niña con una cartulina en forma de círculo dibujará el plato que más le gustaría comer siguiendo estas proporciones, para ellos seguirá estos pasos:



1º Con ayuda del maestro se creará el plato con una porción de cada color (medio círculo verde, un cuarto rojo y otro cuarto azul, por ejemplo). Se puede hacer pintando con pintura o pegando cartulinas de dichos colores. En la parte de detrás de la cartulina se escribirá fruta y agua pues hay que comentar la importancia de tomar mucha fruta (aporta muchas vitaminas).

2º Se dará a cada niño o niña un folio donde deberán dibujar los alimentos que querrán poner en cada parte (una ensalada, arroz, pasta, un filete...). Tanto las proteínas como los hidratos de carbono los han presentado en algún grupo en la actividad anterior, y los vegetales se puede comentar cuáles son y para que nos sirven. Recordad dibujar una pieza de fruta y un vaso de agua.

3º Se pega en cada una de las porciones correspondientes y se escribe el nombre de cada cosa.

Por último, se puede crear un libro con todos estos platos para dejar en la biblioteca de aula y que puedan ver todos los de los compañeros, o incluso compartirlo por grupos reducidos o en gran grupo.

SESIÓN 3

OBJETIVOS

- Conocer el proceso de nutrición en los animales.
- Reconocer la función de los diferentes sistemas y aparatos involucrados en el proceso.
- Entender el recorrido que hacen los nutrientes por nuestro cuerpo hasta llegar a todas las células.

PREGUNTAS GUÍA: ¿Qué ocurre cuando nos comemos algo? ¿Cómo hace mi cuerpo para transformar la comida en energía, huesos, músculo...? ¿Cómo llegan los nutrientes a todo el cuerpo? ¿A dónde van a parar? ¿Qué es lo que expulsamos al hacer caca o pipi?

SECUENCIA DE ACTIVIDADES

1. Inicio de la clase:

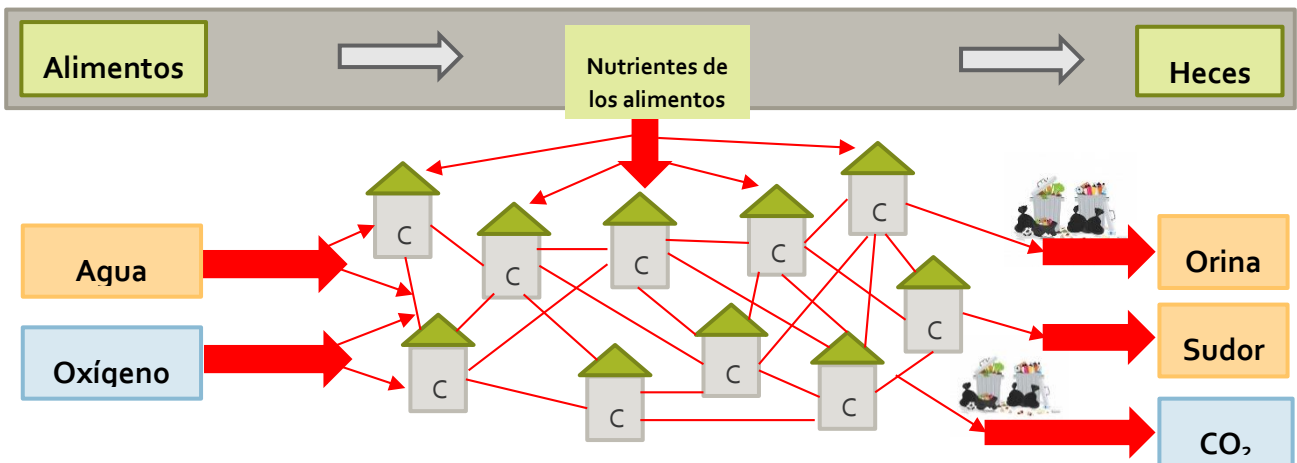
El cuerpo humano es como una gran ciudad donde todo debe estar coordinado y donde se necesita muchísima energía para que todo funcione correctamente.

“Nuestra ciudad” está formada por una gran cantidad de casas que funcionan como fábricas que se dedican a transformar todo lo que llega del exterior en algo útil para ellas. A estas se les llama células.

Retrocediendo a la sesión anterior: ¿Qué necesita “la ciudad” que llegue desde el exterior? Nutrientes, agua y oxígeno, que provienen de la digestión y la respiración pero... ¿Cómo llegan hasta las casas? Como en cualquier ciudad en nuestro cuerpo hay muchas carreteras que se encargan del transporte de sustancias hasta y desde las células. Estas carreteras son el sistema circulatorio.

Por último, en “las fábricas” se produce mucha basura que se tiene que expulsar de “la ciudad” mediante el sistema circulatorio también, que la expulsa en forma de orina, sudor o CO₂. Además todo lo que no se ha utilizado de la comida se expulsa en forma de heces sin ni siquiera entrar en el sistema circulatorio. Los alimentos son como camiones repletos de cosas que llegan por una carretera llamada aparato digestivo. En cierto momento descargan en la ciudad todo lo necesario (nutrientes) y continúan su viaje con todo lo que no hace falta.

Se recomienda hacer un esquema en grande con la colaboración de los niños para que quede claro todo lo que ocurre durante la nutrición en los seres humanos. Sobre todo las entradas y salidas.



*C= Célula

2. ¿Por qué hay una parte de los alimentos que no entra en el sistema circulatorio?

Si se mira el esquema hay algo raro que no mantiene la regla de entradas y salidas lógica. En el aparato digestivo solo entra en el sistema circulatorio aquello que nuestro cuerpo puede utilizar que son los nutrientes. Al entrar los alimentos en el sistema digestivo este prepara los nutrientes poco a poco para ser absorbidos en las paredes del intestino.

EXPERIENCIA PRÁCTICA (Basada en: CEIP Caballero de la Rosa, 2016)

En grupos de unos 4 niños y niñas se observará el porqué de este suceso. Los jugos que se segregan en nuestra boca (saliva) y posteriormente en el estómago, hacen que las moléculas que forman los nutrientes vayan siendo cada vez menos complejos. Con esta cadena de experimentos podemos comprobar este proceso.

Experiencia 1: Los dientes ayudan.

Materiales: Caramelos, vasos, agua y un martillito o piedra.

Pasos:

1º Cada grupo tendrá dos vasos con agua (si puede ser caliente para agilizar el proceso) y dos caramelos. A uno de ellos se le deberá trocear con ayuda del martillo o la piedra en trozos muy pequeños.

2º introducir cada uno de los caramelos en un vaso y remover.

3º Observar que el troceado se disuelve más rápido.

La digestión comienza en la boca. Es muy importante masticar bien para que nuestro cuerpo absorba mejor los nutrientes.

Experiencia 2: Absorción por el intestino de los nutrientes.

Material: Vaso, papel de filtro, maicena y lugol (Betadine)

Pasos:

1º Poned el papel de filtro (simula la pared del intestino) encima del vaso.

2º Cread una mezcla de agua y maicena (almidón que es un glúcido).

3º Filtrad el agua y comprobad si tiene almidón añadiendo el lugol, que se debería volver de color azul oscuro si lo detecta.

¿Qué ha ocurrido? ¿No lo ha detectado? Algo ha fallado en nuestro experimento. Hemos dicho que no atraviesa las paredes si no se hacen más pequeñas sus moléculas. Comprobemos si la saliva hace este papel.

Experiencia 3: La saliva simplifica los nutrientes.

Material: Dos vasos, agua, maicena y lugol.

Pasos:

1º Ponemos un poco de maicena en el fondo de los dos vasos.

2º En uno ponemos saliva y en el otro agua.

3º Añadimos lugol a los dos y observamos.

¿Cuál se ha puesto más azul? El lugol detecta al almidón, pero gracias a la saliva ahora son moléculas más pequeñas que ya no son almidón y son más fáciles de absorber por las paredes del intestino.

Experiencia 4: Expulsión de las heces.

Materiales:

1 media de algodón, tijeras y hierbas con mucho polen o muy secas para que se rompan en trozos muy pequeños.

Pasos:

1º Cada grupo tendrá una pierna de la media y le cortará el pie para obtener una especie de tubo.

2º Deberán compactar un poco una cantidad considerable de hierbas y hacerlas pasar de un lado al otro del tubo.

3º Observar que los trozos más pequeños o el polen han traspasado las paredes de la media mientras que el resto no.

3. El camino de los alimentos:

Se les pondrá un video para ver qué ocurre en el proceso de la digestión.

<https://www.youtube.com/watch?v=jbw0FxnAQE>

Se comentará con todos los niños y niñas y se pensará en cómo llegan los nutrientes a las células: a través del aparato circulatorio. Hablaremos también de la importancia de eliminar todo lo que se crea dentro del cuerpo y es malo para nosotros. ¿Cómo lo eliminamos? Gracias a glándulas como las sudoríparas y al aparato excretor/urinario. Por último, retomaremos las sesiones anteriores para pensar que había otro nutriente importante que no se introducía mediante la digestión: el oxígeno mediante el aparato respiratorio.

Se les puede llevar al aula de informática o utilizar la pantalla digital para hacer este juego sobre las partes de cada aparato.

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/2783963-los_aparatos_del_cuerpo_humano.html

Por último, deberán escoger un alimento y pensar lo que ocurrirá dentro de nuestro cuerpo y el camino que seguirán los nutrientes hasta llegar a la célula. Cada grupo puede hacer el recorrido como quiera: mediante un dibujo, una redacción como si fuera un cuento, un esquema...

SESIÓN 4

OBJETIVOS

- Diferenciar la nutrición animal de la vegetal.
- Conocer el proceso de la fotosíntesis y la función de la clorofila.
- Reconocer a las plantas como seres vivos (se alimentan y respiran).

PREGUNTAS GUÍA: ¿Las plantas hacen lo mismo que nosotros? ¿Qué necesitan para vivir?
¿Qué es y para qué sirve la clorofila? ¿Las plantas expulsan algo al exterior? ¿Respiran?
¿Es importante que fabriquen su alimento?

SECUENCIA DE ACTIVIDADES

1. Inicio de la clase:

Para comenzar habría que incitar a los niños a pensar en lo que hemos visto hasta el momento. Muchos recordarán sobre todo la nutrición humana y será el momento para recordar que los animales hacen lo mismo pues son seres vivos. Seguro que algunos tienen mascotas y pueden observar como comen, beben, hacen caca y pipi e incluso como respiran, sobre todo en perros y gatos se puede observar sin problemas.

Pero... ¿Las plantas también son seres vivos? Los seres vivos se nutren, se relacionan y se reproducen. Habrá que pensar con los niños y niñas si las plantas cumplen estas condiciones. Es fácil comprobar que se reproducen pues se plantará posteriormente una semilla (esta ha sido creada por la planta con este fin), y también que se relacionan pues podemos encontrar ejemplos como el girasol (que siguen la dirección del sol) o la planta carnívora (que cierra sus hojas al contacto con la presa). Y para hacer todo esto necesitan energía que obtienen también a través de la nutrición (Se nutren). ¿Alguna vez habéis visto comer a una planta?

Es una nutrición un poco diferente a la nuestra ya que no comen alimentos y los transforman como nosotros, sino que fabrican su propio alimento con la materia inorgánica, es decir, con el agua que obtienen de la tierra y un gas que hay en el aire (CO₂). A este tipo de seres vivos se les llama autótrofos.

2. Observemos:

Para poder estudiar algo hay que tener un objeto de estudio y si los niños lo pueden ver de cerca mejor, por ello una experiencia interesante es plantar unas cuantas semillas en diferentes tarros. La idea es comprobar lo que necesita y lo que no una planta para vivir y crecer más sana y fuerte.

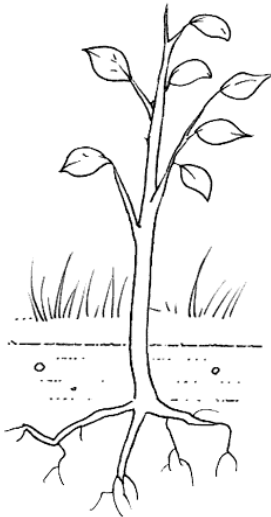
Material:

Tierra, algodón, semillas (lentejas, alubias...), 6 botes con tapa (mejor transparente) y agua.

Se dividirá la clase en 6 grupos de trabajo. Cada uno estudiará el crecimiento de las plantas en diferentes condiciones:

- Recipiente con tierra dentro de un armario.
- Recipiente con tierra cerca de la ventana.
- Recipiente con tierra y tapado dentro de un armario.
- Recipiente con tierra y tapado cerca de la ventana.
- Recipiente con algodón dentro de un armario.
- Recipiente con algodón cerca de la ventana.

Tendremos que esperar unos días para ver el resultado, pero mientras tanto se les puede repartir una hoja de seguimiento a cada uno de los niños del grupo como esta:

<p>Hacer un experimento</p> <p>Mi caso:</p> <p>Hipótesis:</p> <p><u>Seguimiento:</u></p> <p>Día 1:</p> <p>Día 4:</p> <p>Día 7:</p> <p>¿Por qué ha ocurrido esto?</p> <p>¿Qué es necesario para que una planta crezca sana y fuerte?</p>	
--	---

Además, se puede iniciar la lectura del texto que se encuentra en un enlace a continuación para animarles a investigar las hipótesis que se han planteado, pues como científicos la lectura de información y la observación es necesaria.

<http://chuegos.ftp.catedu.es/kono/quinto/t2/nut.html>

En el texto observaremos el proceso de fotosíntesis y se puede comentar en clase de manera un poco más detallada, además también menciona la respiración, punto importante que los niños deben recordar. Las plantas respiran como nosotros durante todo el día.

3. ¿Respiran?

Tanto con el texto como con el experimento hemos comprobado que las plantas respiran pues los botes que estaban tapados, posiblemente, no habrán sido capaces de brotar. ¿Creáis que las plantas fabricaban el oxígeno para los seres humanos? ¿Qué trabajaban para nosotros? No. Nosotros, gracias a ellas, podemos respirar, pero ellas utilizan su propio oxígeno para respirar también.

4. ¿Qué es la clorofila?

En el texto también hemos leído una palabra muy extraña para el alumnado que es clorofila. Se les puede decir que es una substancia que capta la luz del sol que la planta utiliza como energía para crear su alimento. Es como el cable que enchufamos a la luz para hacer que una máquina funcione.

Además esta le da el color verde característico de las plantas, pues es un pigmento. ¿Queréis verlo?

Experimento: Obtener clorofila. (Basado en EducaconBigBang, 2013)

Materiales: Papel poroso, hojas verdes, mortero, vasos, pajitas, celo, colador fino y alcohol.

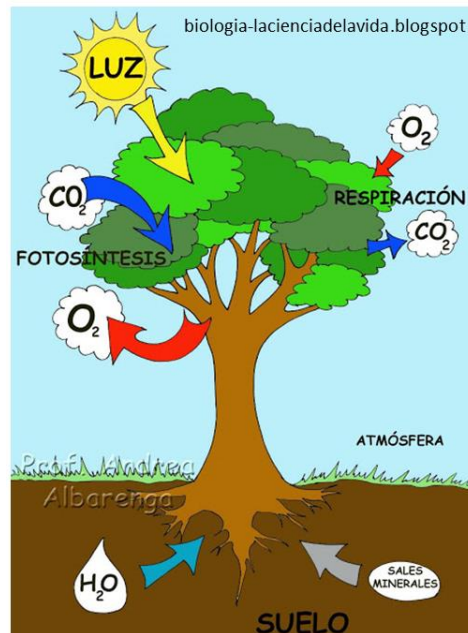
Pasos:

- 1- Tritura o corta las hojas y ponlas en un vaso con alcohol.
- 2- Deja reposar un rato esta mezcla y cuéllala con un colador fino.
- 3- Pon el líquido en un vaso.
- 4- Crea con el papel poroso una tira de unos dos dedos de ancho que cuelgue perpendicularmente de la pajita. Ayúdate del celo.
- 5- Pon el papel tocando por una punta el líquido y la pajita apoyada en el borde del vaso. Espera hasta el día siguiente.

5. Creemos un bosque

Ahora que cada uno de los niños debería saber lo que ocurre dentro de una planta para nutrirse, se puede crear un bosque lleno de vegetación que cumpla esta función. Para ello se pueden mantener los 6 grupos que se crearon al principio y darles a cada uno un objetivo de creación: árboles muy altos, árboles bajitos, arbustos, hiervas... Con el uso de cartulina, papel continuo, pintura, rotuladores... deberán hacer sus creaciones donde se vean los procesos que ocurren dentro siguiendo el ejemplo de la imagen.

Finalmente se pegarán todos en la pared creando un gran bosque en clase.



6. ¿Cómo sube el agua hasta las hojas en los árboles más altos?

En nuestro mural observamos la diferencia de altura que hemos dibujado entre unas plantas y otras. Podemos ver en fotos que esto también ocurre en la realidad. ¿Cómo sube hasta arriba del todo el agua que necesita la planta? Hemos visto que la fotosíntesis se hace en las hojas sobre todo, pero hay árboles realmente altos. Podemos decirles que dentro de la planta hay agua y que esta por el calor se evapora. ¿Dónde le da más el sol? En la parte más alta, y por eso se evapora mucha más aquí. Este agua que se pasa al aire deja un hueco en la planta y hace que las raíces absorban más para cubrir el hueco. Como en una jeringuilla cuando la queremos llenar.

Experimento: Observar como sí que llega el agua hasta arriba del todo.

Materiales: Flor blanca, vaso, agua y colorante.

Llenaremos el vaso con agua y la tintaremos con colorante. Introduciremos el tallo de la flor en ella y la dejaremos unos días. Observaremos que sus pétalos se tintan de color.

7. ¿Solo expulsan oxígeno como residuo?

Se les puede preguntar si alguna vez se han apoyado en un árbol (por ejemplo, un pino) y se han manchado de algo pringoso (resina). Posiblemente alguno conteste que sí. ¿Qué creéis que puede ser? Se llegará a la conclusión de que son sustancias que la planta no quiere o no necesita. También podemos ponerles el ejemplo de los aceites que muchos de sus padres utilizan en cremas para la piel.

8. ¡Cuidemos las plantas!

Para repasar podemos ver este video que nos servirá, además, de enlace para ver la importancia que tienen las plantas en el planeta tierra.

<https://www.youtube.com/watch?v=vsb28nGLUB0>

Aunque todo lo que se ha visto son cosas que fabrican porque a ellas les hacen falta, son muy útiles y necesarias en la vida en el planeta. Se puede pensar entre todos una lista de las razones por las que son necesarias las plantas en el planeta.

¿Qué cosas nos dan las plantas? (Basado en Iglesias, Matías Igea, & Sánchez Cordero, s. f.)

- Madera: para construir casas, muebles, papel,...
- Algodón y tejidos: para hacer vestidos, sábanas, manteles, mantas,...
- Golosinas: regaliz, menta, vainilla, palomitas,....
- Medicinas: manzanilla para el dolor de tripa, jarabes para la tos,...
- Limpian el aire que respiramos.
- Alimentos: para las vacas, ovejas, abejas,...
- Tintes: para hacer colores
- Olores: para hacer perfumes

Ahora se buscará por la clase, el colegio o en fotografías alguna de estas cosas para entre todos crear un mural que pondremos en el pasillo para que lo vean el resto de niños y niñas del colegio y concienciar de su cuidado.

SESIÓN 5

OBJETIVOS

- Conocer los objetivos que tiene la nutrición, tanto en animales como en plantas.

PREGUNTAS GUÍA: ¿Qué ocurre con lo que se obtiene en la nutrición? ¿Por qué cuando comemos mucho engordamos? ¿Las plantas engordan?

SECUENCIA DE ACTIVIDADES

1. Inicio de la clase:

Se retomará las primeras sesiones y se comentará con los niños qué objetivos tiene la nutrición. Entre los que se irá hablando destacarán: mantenerse sano, obtener energía para hacer cosas, reconstruir partes de nuestro cuerpo... entre muchas otras que pueden pensar los niños. Si no sale de manera espontánea, se puede preguntar: ¿Y por qué engordamos cuando comemos mucho? Se les puede decir a los niños y niñas que cuando no se utiliza toda la energía que se ha consumido, esta se almacena en forma de grasa por todo nuestro cuerpo por si en otro momento es necesaria. Por eso es tan importante hacer deporte, porque no

solo nos mantiene activos, sino que ayuda a quemar grasa que hemos acumulado otras veces o llegar a consumir la energía que hemos obtenido.

¿Hay que quemarla siempre toda? Lo importante es no pasarse. Si acumulas mucha grasa, puedes tener graves problemas de salud. Por eso, no hay que comer en abundancia alimentos que tengan mucha grasa y hacer durante el día a día cosas como jugar, saltar, correr...

¿Y los animales también lo hacen? Ejemplo: la grasa del jamón serrano, el beicon, la grasa en las chuletas...

2. Las plantas son almacenes de nutrientes:

¿Y las plantas también engordan? Ellas almacenan la energía que les sobra también. Y estas reservas son las que aprovechan los animales cuando se las comen. Por ejemplo, ellas almacenan en forma de almidón, que es una palabra que nos debería sonar porque ya hemos hecho hace unas sesiones un experimento detectándolo. Vamos a volver a comprobar en algunos alimentos que nos comemos si hay o no, y justo dará la casualidad que serán de origen vegetal. (Basado en Cienciabit: Ciencia y Tecnología., 2017)

Material: Lugol (Betadine) y trozos de alimentos (manzana, patata, pan, una galleta y un trozo de jamón dulce)

El procedimiento consistiría en cortar un trozo de cada uno con un cuentagotas poner unas gotitas de lugol encima. Al paso de unos segundos, las zonas donde hay almidón hacen que el lugol se vuelva de un color azul oscuro.

Esto lleva a pensar que mucha de la energía que obtenemos proviene de las plantas, pero no solo eso, porque estas nos aportan muchísimo más.

Una actividad interesante es buscar que aportan algunos de los vegetales que se comen habitualmente: brócoli, patata, espinacas, frutos secos... Aquí un ejemplo de los más conocidos por los niños.

Frutos secos: Fibra...

Brócoli: Vitamina A, vitamina C, calcio...

Espinacas: Vitamina A, calcio...

Patata: Vitamina C...

Por último, podemos recordar cuantas cosas hacen importantes a las plantas en la tierra. Uno de los puntos más importantes es ser la base de la cadena trófica.

SESIÓN 6

OBJETIVOS

- Dar a las plantas un papel primordial en la alimentación del resto de seres vivos.
- Entender el funcionamiento de las cadenas tróficas.
- Relacionar diferentes animales con su papel (productor, consumidor y descomponedor) en las cadenas tróficas.

PREGUNTAS GUÍA: ¿Es importante que fabriquen su alimento? ¿Quién se come a quien en la naturaleza? ¿Se puede acabar la comida?

1. Inicio de la clase:

En sesiones anteriores ya se vio la gran cantidad de cosas útiles que se obtienen de las plantas y la importancia de cuidarlas. Pero si pensamos en todo lo que nos aportan nutricionalmente más aún.

Reflexionar con los niños dicha importancia, pues si ellas no produjeran su propio alimento ningún animal se podría alimentar y obtener nutrientes. Las plantas hacen la fotosíntesis y crean las sustancias que necesitan y otras las almacenan, los animales herbívoros se las comen obteniendo nutrientes. Después son los carnívoros los que se comen a los herbívoros. Si las plantas no existieran ninguno de ellos existiría. Son la base de las cadenas tróficas.

2. ¿Quién se come a quién?

Por grupos, se deja elegir un animal a los niños y niñas y se dibuja en una cartulina. Deberán pensar quien se come a este animal y qué come él. Así hasta no poder añadir más animales. Se dibujan uno detrás de otro para crear una cadena.

Cuando todos los grupos acaben se comentan todas e incitar: ¿Qué tienen en común? Todas tienen plantas en primer lugar, después animales herbívoros y por último carnívoros.

Se puede completar con los nombres que se les da a cada grupo de animales: productores, los vegetales pues ya se ha visto que producen su alimento; y consumidores (herbívoros, carnívoros y omnívoros), que como nosotros, obtenemos los nutrientes comiendo otros seres vivos.

4. Esta cadena se cierra formando un ciclo.

¿Qué ocurre cuando los seres vivos se mueren? Ya sean plantas o animales estos pasarán a formar parte de la tierra de nuevo para servir de materia para que las plantas de nuevo creen alimento.

De este proceso se encargan otros seres vivos llamados descomponedores. Son como los que llevan a cabo el reciclaje de la basura: cuando un ser vivo se muere y ya no es útil, lo transforman en materia inorgánica que se junta con la tierra para que las plantas puedan fabricar de nuevo alimento útil en la cadena trófica.

Ahora que ya se ha cerrado el ciclo podemos crear murales para pegar en la pared con todas las cadenas que habían hecho antes los niños y las niñas, añadiendo descomponedores como bacterias u hongos.



LA NUTRICIÓN PARA NIÑOS Y NIÑAS DE 5º Y 6º CURSO DE PRIMARIA



OBJETIVOS GENERALES

- Acceder al concepto de nutrición de una manera natural, analizando lo que ven a su alrededor.
- Diferenciar el proceso de nutrición animal y vegetal.
- Diferenciar el concepto de nutriente y alimento.
- Concienciar de la importancia de una alimentación saludable y del respeto al resto de seres vivos.

SESIÓN 1**OBJETIVOS**

- Reflexionar sobre los procesos que ocurren en su cuerpo y relacionarlos con otros seres vivos.
- Pensar que sabemos sobre el tema de la nutrición.

PREGUNTAS GUÍA: ¿Qué ocurre cuando nos comemos algo? ¿Por qué comemos? ¿Solo nosotros hacemos eso? ¿Las plantas comen lo mismo que nosotros?

SECUENCIA DE ACTIVIDADES**1. Inicio de la clase:**

Se introducirá el tema del que va a tratar esta unidad didáctica poniendo un ejemplo: ¿Si me como ahora este plátano desaparece?

Se creará un debate con los niños y las niñas para saber sus ideas previas y poder actuar sobre ellas en las futuras clases: ¿Qué ocurre con lo que comemos? ¿Por qué comemos? ¿Solo nosotros hacemos eso?

En otros cursos ya habrán hablado de este tema, por lo tanto, tendrán ya algunas ideas que se pueden ir comentando, para acabar preguntándoles cómo se llama el proceso del que estamos hablando. Es probable que esta pregunta produzca un debate entre alimentación y nutrición.

Sin resolver aún la duda e intentado que sean ellos los que piensen un poco para descubrirlo, se les hará crear una lista en la pizarra de las funciones que tienen estos procesos. ¿Qué objetivos busca comer? ¿A qué ayuda todo lo que ingerimos dentro de nuestro cuerpo?

2. ¿De qué estamos formados?

Al ya tener algo más de bagaje, es posible que haya salido en el debate el concepto de célula. Si no podemos sacarlo nosotros: ¿Pero dónde van todos los alimentos que nos comemos? ¿De qué estamos formados? La célula es la mínima unidad de vida en los seres vivos. Somos un conjunto de células que trabajan en conjunto para el funcionamiento de todo lo que ocurre en un cuerpo. Es el lugar donde llega lo que cogemos del exterior pues allí es donde se utiliza. ¿Qué necesita la célula? Ya se ha comentado el tema de la “comida”, pero ¿qué más? ¿Qué nos hace falta para no morir? Agua y oxígeno. El primero se obtiene al beber y mediante algunos alimentos que contienen mucha, y el segundo se encuentra en el aire que cogemos al respirar.

Experiencia: Mirar por un microscopio (Basado en «Experimentos para realizar con el microscopio», 2017)

Se puede poner la clase por grupos y tener varias muestras ya preparadas para observar en el microscopio. También es interesante que ellos puedan preparar alguna de las muestras que sea sencilla de obtener, por ejemplo las células de la mejilla.

A continuación os damos 3 opciones:

Células del corcho:

Material

- Un trozo de corcho (por ejemplo de un tapón de corcho)
- Portaobjetos + Cubreobjetos
- Papel secante
- Cúter o cuchillo
- Pipeta
- Agua

Instrucciones

1. Utilizando el cúter, corta una lámina del tapón de corcho que sea lo más delgada posible.
2. Con la ayuda de la pipeta coloca unas gotas de agua en el portaobjetos. La superficie de agua debe ser más grande que el trozo de corcho que has cortado previamente.
3. Coloca el trozo de corcho en el centro de la superficie de agua. Puedes utilizar unas pinzas para una mejor precisión.
4. Coloca el cubreobjetos sobre la muestra. Para evitar la aparición de burbujas apoya primero solo un lado del cubreobjetos colocándolo con un ángulo de 45° con respecto al portaobjetos. A continuación puedes soltar el cubreobjetos con cuidado para cubrir toda la muestra.
5. Si hay un exceso de agua a los lados del cubreobjetos puedes eliminarla con papel secante.
6. Coloca el portaobjetos con la muestra sobre la platina del microscopio y empieza con la observación con el objetivo de menor aumento.

Células de una cebolla:

Material

- Cebolla
- Portaobjetos + Cubreobjetos
- Papel secante
- Cuchillo
- Pinzas
- Pipeta
- Agua
- Tinte (opcional: azul de metileno – requiere supervisión de un adulto)

Instrucciones

1. Coloca unas gotas de agua sobre el portaobjetos.
2. Corta una cebolla por la mitad.
3. Separa una de las capas interiores de la cebolla y con la ayuda de las pinzas estira la membrana transparente de su lado interior. Esta membrana transparente se encuentra siempre entre dos capas de cebolla.
4. Coloca la membrana sobre la gota de agua en el portaobjetos. Si dispones de tinte puedes añadirlo en este momento y dejar que actúe durante unos minutos. Sin el tinte también es posible observar las células aunque con menor claridad.
5. Coloca el cubreobjetos sobre la muestra de cebolla evitando que se formen burbujas.

6. Utiliza papel secante para eliminar el exceso de agua o tinte de los lados del cubreobjetos.
7. Coloca la muestra sobre la platina y ajusta su posición para enfocar la imagen.

Células del interior de la mejilla:

Material

- Palillo de dientes
- Portaobjetos + Cubreobjetos
- Papel secante
- Pipeta
- Agua
- Tinte (azul de metileno – requiere supervisión de un adulto)

Instrucciones

1. Coloca una o dos gotas de agua en el portaobjetos.
2. Coge un palillo de dientes y raspa la parte interna de la mejilla para recoger células.
3. A continuación mezcla el palillo con el agua del portaobjetos durante unos segundos para depositar las células.
4. Coloca el cubreobjetos sobre las gotas de agua del portaobjetos intentado evitar la formación de burbujas.
5. Deposita una gota del tinte sobre uno de los bordes del cubreobjetos y espera unos minutos hasta que el tinte haya empapado parte de la muestra.
6. Utiliza papel secante para eliminar el exceso de tinte y agua en las partes laterales del cubreobjetos.
7. Coloca el portaobjetos en la platina y empieza con su observación utilizando el objetivo de mínimo aumento.



3. Reflexión guiada:

Hablando con los niños y dándoles pequeñas pistas se debería llegar a la conclusión de que: todos los seres vivos cogen sustancias del exterior (las abejas buscan polen, los leones cazan para comer, los árboles cogen agua de la tierra, nosotros vamos al mercado a comprar alimentos y los cocinamos...) que llevan a las células donde las transforman para poder utilizarlas. Lo que no les sirve lo expulsan al exterior (haciendo pipi, caca o con el sudor).

A esto se le llama nutrición. Lo que conocemos comúnmente como alimentarse es solo el primer paso de este proceso.

4. Comprobar lo que piensan:

Se crearán grupos de unos 4 niños/as que deberán reflexionar un poco sobre el tema y apuntar en una hoja las ideas que entre todos acuerdan. Será una reflexión pautada que ayudará al docente a saber cómo piensan y las ideas erróneas que tienen.

¿A qué os suenan las palabras alimentos y nutrientes? ¿Podrías poner algún ejemplo?

Pensar en algo que os coméis y dibujar o escribir que le ocurre dentro de vuestro cuerpo. ¿En los animales pasa lo mismo? ¿Y las plantas? ¿Podrías explicar cómo se nutren ellas?

SESIÓN 2

OBJETIVOS

- Diferenciar el concepto de alimentos y de nutrientes.
- Conocer los diferentes tipos de nutrientes y su función.
- Ser conscientes de la importancia de una dieta equilibrada y sana.

PREGUNTAS GUÍA: ¿Qué son los nutrientes? ¿Lo mismo que los alimentos? ¿Utilizamos todo lo que nos comemos? ¿Es lo mismo comerse un trozo de carne o un bol de verduras? ¿Y un pastel? ¿Solo necesitamos comer para vivir? ¿Al respirar también te nutres?

SECUENCIA DE ACTIVIDADES

1. Inicio de la clase:

Se les presentará en clase un vaso de leche sin ningún añadido y un vaso de leche con cacao en polvo y azúcar disueltos. Se les irán haciendo preguntas para crear un debate que les lleve a una conclusión: Los alimentos son lo que ingerimos al comer (pasta, una pieza de fruta, un trozo de pan...) y los nutrientes son todo aquello que nos hace falta para vivir que en muchos casos se encuentra en los alimentos.

DEBATE:

¿Qué diferencia hay entre estos dos vasos de leche?

El alumnado se centrará en explicar que uno tiene cacao y el otro no, ya que es lo más visible a la vista. Entonces, ¿La leche con cacao deja de ser leche?

Los niños y niñas en todo caso, lo más probable, es que digan que no. La leche es leche le echas lo que le echas.

Se puede probar a añadir azúcar y disolverlo. Este está ahí pero no lo vemos. ¿Ha desaparecido?

Primera conclusión: la leche continúa siendo leche, y lo que se añade acaba formando parte de esta leche. Le da sabor y aporta cosas extra a nuestro cuerpo. En el caso del cacao y el azúcar nos aportan energía en forma de grasa, ya que todos sabemos que el azúcar nos hace engorda, ¿no?

A continuación se puede observar varias botellas de leche. ¿Qué se observa? Muchas veces pone “con más calcio” o “con menos grasa”, pero todas son leche. ¿A qué pensamos que se puede referir? Muchos niños y niñas comentarán que el calcio ayuda a los huesos o la grasa nos hace engordar, pues se escucha en el día a día.

Animarles a dar la vuelta al bote y mirar los ingredientes o los valores energéticos también es una buena idea, pues se comenzarán a familiarizar con ellos. Verán que la leche contiene muchas más cosas de las que pensaban y observarán nombres como proteínas, hidratos de carbono... ¿Alguna vez hemos oído estas palabras? ¿Qué pueden ser?

Podemos compararlo con el azúcar. Los alimentos tienen sustancias que no se ven, al igual que el azúcar que se había añadido al principio en la leche, y que son necesarias para nosotros. A estas sustancias se les

llama nutrientes. Esas palabras que hemos encontrado antes son nutrientes, ya que en esa tabla del bote se nos informa de todo lo que nos aporta el producto.

Conclusión del debate: Los alimentos que nos comemos contienen sustancias que son necesarias para poder vivir sanos que se llaman nutrientes y son los que llegan hasta las células.

2. Etiquetas de los alimentos: (Basado en Collo et al., 2011)

Al igual que se ha visto en la leche, se les puede animar a traer etiquetas de algún producto de casa que esté comprado en algún supermercado o, incluso, observar algo que lleven para almorzar como zumos o algún bollo envasado.

Primero que nada se puede comentar lo que ven a simple vista. Son etiquetas nutricionales que nos dicen la cantidad de cada uno de los nutrientes que tiene, y hay que saber leerlas porque nos ayudará a que no nos engañen y nos alimentemos mal.

Por grupos, se puede escoger un producto y analizarlo, obteniendo las cantidades de cada nutriente, ya que en estos cursos ya han dado los porcentajes. ¿Qué nutriente está en mayor cantidad? ¿Y en menos? ¿Creéis que es un producto sano? ¿Por qué?

3. El oxígeno y el agua también son nutrientes:

Los nutrientes hemos llegado a la conclusión de que son sustancias necesarias para nuestro cuerpo y para poder vivir. Hay otras dos cosas, que ya se han comentado en la sesión anterior, que si no las hacemos nos morimos, ¿cuáles son? Respirar y beber.

Al respirar el aire contiene uno de los nutrientes más importantes: el oxígeno.

El agua es una sustancia imprescindible para el funcionamiento de nuestro cuerpo y que no solo obtenemos al beber, sino también al comer ya que muchos alimentos la contienen (melón, sopa, sandía...). Se pueden comentar algunas curiosidades del cuerpo humano y el agua que les demostrarán la importancia de esta. Por ejemplo:

- Las partes más importantes de nuestro cuerpo tienen una gran parte de agua:
Cerebro- 90% Sangre- 83% Músculos-75%
- Los bebés dentro de la madre se encuentran dentro de una bolsa llena de un líquido que es casi 99% agua: lo protege de los golpes, mantiene la temperatura...
- Los fetos son un 99% agua y a medida que crecen pierden en porcentaje, llegando al 80% al nacer. Los adultos rondan el 65% y los ancianos un 50%.

4. ¿Cuáles son los nutrientes que se encuentran en los alimentos?:

Entre todos se creará una lista de nutrientes que se han ido mencionando durante la sesión y el lugar en el que se les puede encontrar más fácilmente. Se introducirá en ella el oxígeno (respirando), el agua (bebiendo líquidos o alimentos que contengan mucha como la sandía o el melón) y todas las que hemos visto en las

etiquetas nutricionales (proteínas, grasas, hidratos de carbono...). Además se puede añadir las vitaminas y las sales minerales. ¿Para qué sirven estos nutrientes? ¿Conocemos ya la función de alguno?

Dependiendo de las ideas que ya tengan los niños y las niñas sobre algunos nutrientes se creará un número diferente de grupos para hacer un trabajo de investigación. Cada grupo se convertirá en especialista de un nutriente y mediante internet e información que les puede facilitar el maestro deberán buscar para que sirve y donde se encuentra cada uno. Con toda la información pueden crear un póster para presentar al resto de compañeros.

Para la investigación se les puede facilitar páginas web como:

<https://www.grupogamma.com/nutrientes-que-son-donde-estan-para-que-sirven/>

<https://www.atlantida.net/funciones-de-los-principales-nutrientes-en-el-organismo/>

https://www.alimente.elconfidencial.com/nutricion/2018-02-27/nutrientes-esenciales-nutricion-salud_1522543/

<https://cuidateplus.marca.com/programas/educativos/2018/02/28/7-nutrientes-esenciales--alimentos-encontrarlos-161586.html>

Importante hablar de que no hay que comer por tener muchos nutrientes, ya que hay que comer la cantidad adecuada de cada uno. Es peligroso tanto no comer mucho de un nutriente como comer demasiado. Hay que aprender a comer sano y variado para estar más fuerte y con energía.

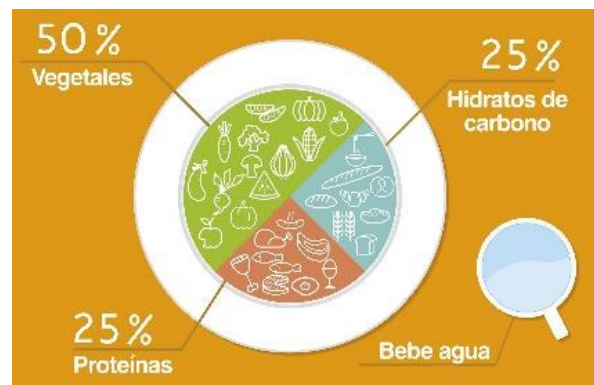
5. El plato ideal:

A continuación, se les presentará una forma ideal y muy visual para ellos de comer sano, variado y equilibrado con un plato como el de esta imagen.

Cada niño y niña con una cartulina en forma de círculo dibujará dicho plato siguiendo estas proporciones y pondrá mínimo 5 ejemplos en cada uno de los segmentos. Para ellos seguirá estos pasos:

1º Con ayuda del maestro se creará el plato con una porción de cada color (medio círculo verde, un cuarto rojo y otro cuarto azul, por ejemplo). Se puede hacer pintando con pintura o pegando cartulinas de dichos colores. En la parte de detrás de la cartulina se escribirá fruta y agua pues hay que comentar la importancia de tomar mucha fruta (aporta muchas vitaminas).

2º En cada uno de los segmentos escribirán o dibujarán varios alimentos que contengan en su mayoría el nutriente al que representa. Tanto las proteínas como los hidratos de carbono los han presentado en algún grupo en la actividad anterior, y los vegetales se puede comentar cuáles son y para que nos sirven. Recordad dibujar una pieza de fruta y un vaso de agua.



3º Por último, imaginaremos que somos cocineros en un restaurante y debemos crear el menú de todo el día para ofrecerlo a los clientes. Como queremos que se alimenten bien podemos utilizar nuestro “plato ejemplo” como referencia.

Por último, se puede crear un libro con todos los menús para dejar en la biblioteca de aula y que puedan ver todos los de los compañeros, o incluso compartirlo por grupos reducidos o en gran grupo.

6. Detección de nutrientes:

Como hemos visto que la mayoría de nutrientes se encuentran en los alimentos, una manera de que los niños entiendan su presencia y posterior digestión es mediante la localización con lugol. Este producto localiza el almidón, que es un hidrato de carbono, y cambia a un azul oscuro con su contacto. El cuerpo está hecho para que nada más entren los alimentos se comiencen a preparar para ser absorbidos y utilizados por las células. Por ello, la saliva ya comienza la digestión, que es la parte del proceso de nutrición en la que se obtiene, de los alimentos sólidos y líquidos, los nutrientes. Comprobémoslo:

Experimento: (Basado en Collo et al., 2011)

Materiales: 4 platos, galletas, maicena, agua y lugol.

Pasos: Por grupos, tendrán todo este material y sacar sus propias hipótesis y conclusiones. Deben tener en cuenta de que está hecha la galleta y diferenciar saliva de agua. También se les dará un cuadro como este para que realicen 4 experiencias en diferentes condiciones.

Plato	Condiciones	Lugol	Color (Marrón/Azul)
1	Galleta sin masticar	4 gotitas	
2	Galleta masticada 30 segundos	4 gotitas	
3	Galleta con agua	4 gotitas	
4	Maicena	4 gotitas	

SESIÓN 3

OBJETIVOS

- Conocer el proceso de nutrición en los animales.
- Reconocer la función de los diferentes sistemas y aparatos involucrados en el proceso.
- Entender el recorrido que hacen los nutrientes por nuestro cuerpo hasta llegar a todas las células.

PREGUNTAS GUÍA: ¿Qué ocurre cuando nos comemos algo? ¿Cómo hace mi cuerpo para transformar la comida en energía, huesos, músculo...? ¿Cómo llegan los nutrientes a todo el cuerpo? ¿A dónde van a parar? ¿Qué es lo que expulsamos al hacer caca o pipi?

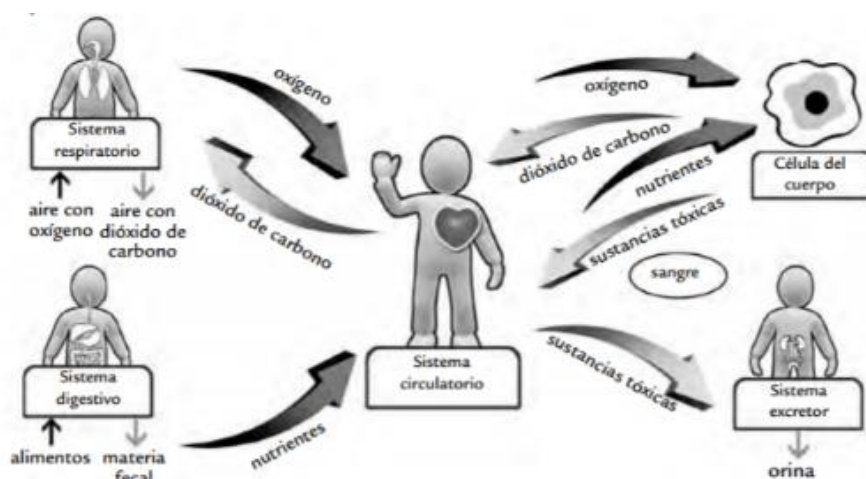
SECUENCIA DE ACTIVIDADES

1. Inicio de la clase:

Recordando cómo se acabó en la sesión anterior, vemos que los alimentos se transforman dentro de nuestro cuerpo para poder utilizar los nutrientes que los componen. Entonces el proceso de nutrición comienza con la entrada de alimentos... ¿y qué más ocurre? Podemos crear debate y pensar entre todos. Cuando comemos un bocata siempre nos dicen que esperemos a que nos haga la digestión para poder bañarnos, jugar... ¿Qué es eso? Además después de comer muchas veces tenemos que ir al baño a hacer caca. ¿Qué es lo que tiramos al exterior? ¿Por dónde llegan los nutrientes de los alimentos a las células de todo el cuerpo? ¿Qué es el pipí? ¿Es solo el agua que nos bebemos? También podemos recordar que el oxígeno era un nutriente y que tenía que llegar también a las células.

Esto servirá para saber lo que los niños piensan sobre el tema y poder orientarles mejor. A partir de ahora el objetivo fundamental será que entiendan la interrelación de los diferentes aparatos para cumplir con el proceso de nutrición.

Podemos entregar a cada uno un dibujo como este pero sin los nombres de las sustancias que entran y salen, para que mediante el consenso se vaya completando. De esta manera, podremos ir explicando sus relaciones y también que ocurre en cada uno de los aparatos si se ve conveniente.



Importante que se fijen en que en el aparato digestivo hay una parte de los alimentos que se injieren que ni entra en la sangre, pues como vimos en el experimento el proceso de digestión se dedica a transformar lo que el cuerpo necesita (nutrientes) en moléculas más pequeñas para ser absorbidas por la pared del intestino, el resto no interesa y se expulsa.

Se les puede llevar al aula de informática o utilizar la pantalla digital para hacer este juego sobre algunos de los órganos más importantes de cada aparato.

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/2783963-los_aparatos_del_cuerpo_humano.html

2. Veamos que ocurre cuando nos comemos algo:

Se visualizará un video (<https://www.youtube.com/watch?v=itiYkJ-TA0E>) donde se ve a la perfección todo este proceso con las relaciones de todos los aparatos. Será muy útil para que después ellos lo puedan recrear con otros productos.

3. ¿Qué aparatos interviene?

Con el mismo esquema que el dibujo que hemos rellenado, crearemos 5 grupos y se especializarán cada uno en un aparato. Lo dibujarán en grande, lo pintarán y pondrán sus partes.

Se pegarán en la pared y se marcará las relaciones entre cada uno de ellos.

4. El camino de los alimentos:

Por último, deberán escoger un alimento y pensar lo que ocurrirá dentro de nuestro cuerpo y el camino que seguirán los nutrientes hasta llegar a las células y expulsar todas las sustancias tóxicas que se han producido. Cada grupo tendrá en una cartulina A2 el esquema que estamos tomando como referencia durante toda la sesión y lana de diferentes colores.

Pasos a seguir:

1º Investigarán que nutrientes aporta ese alimento en mayor medida y asignarán a cada uno un color de lana (puede ser cualquier color excepto azul claro y oscuro, marrón y naranja o amarillo).

2º Cortarán la lana de estos colores y la mezclarán con marrón para formar el alimento completo (Sustancias que nuestro cuerpo utilizará y sustancias que no). Y pegarán sus extremos en el aparato digestivo.

3º Los hilos marrones se pegarán de tal manera que se vea que se expulsa del cuerpo y se llevarán todos los hilos de nutrientes hasta el aparato circulatorio, y de allí a la célula donde se pegarán sus extremos.

4º Al mismo tiempo, se hará lo mismo desde el aparato respiratorio con hilos de color azul claro que será el oxígeno. Desde la célula se pegarán dos hilos uno azul oscuro (Dióxido de carbono) y uno amarillo o naranja (orina) que se pagarán haciendo el recorrido hasta su salida.

Para terminar cada grupo puede salir a explicar su recorrido.

SESIÓN 4

OBJETIVOS

- Diferenciar la nutrición animal de la vegetal.
- Conocer el proceso de la fotosíntesis y la función de la clorofila.
- Reconocer a las plantas como seres vivos (se alimentan y respiran).

PREGUNTAS GUÍA: ¿Las plantas hacen lo mismo que nosotros? ¿Qué necesitan para vivir? ¿Qué es y para qué sirve la clorofila? ¿Las plantas expulsan algo al exterior? ¿Respiran? ¿Es importante que fabriquen su alimento?

SECUENCIA DE ACTIVIDADES

1. Inicio de la clase:

Para comenzar habría que incitar a los niños a pensar en lo que hemos visto hasta el momento. Muchos recordarán sobre todo la nutrición humana y será el momento para recordar que los animales hacen lo mismo

pues son seres vivos. Seguro que algunos tienen mascotas y pueden observar como comen, beben, hacen caca y pipi e incluso como respiran, sobre todo en perros y gatos se puede observar sin problemas.

Pero... ¿Las plantas también son seres vivos? Los seres vivos se nutren, se relacionan y se reproducen. Habrá que pensar con los niños y niñas si las plantas cumplen estas condiciones. Es fácil comprobar que se reproducen pues se plantará posteriormente una semilla (esta ha sido creada por la planta con este fin), y también que se relacionan pues podemos encontrar ejemplos como el girasol (que siguen la dirección del sol) o la planta carnívora (que cierra sus hojas al contacto con la presa). Y para hacer todo esto necesitan energía que obtienen también a través de la nutrición (Se nutren). ¿Alguna vez habéis visto comer a una planta?

Es una nutrición un poco diferente a la nuestra ya que no comen alimentos y los transforman como nosotros, sino que fabrican su propio alimento con la materia inorgánica, es decir, con el agua que obtienen de la tierra y un gas que hay en el aire (CO₂). A este tipo de seres vivos se les llama autótrofos.

2. Somos científicos:

Como científicos nunca debemos creernos todo lo que nos dicen, siempre debemos constatar o comprobar lo que leemos por ahí. En este caso se leerá entre todos un texto que encontramos en <http://www.aplicaciones.info/naturales/naturi07.htm>, y se analizará parte por parte haciendo experimentos o experiencias para su verificación.

- Observar una flor que estaba en agua y otra que no. Si en la sesión anterior colocamos una flor en un vaso y otra en un vaso lleno de agua, podemos observar y ratificar que la planta que se encuentre en el agua aguantará mucho más que la otra. Esto nos muestra la importancia del agua en estos seres vivos en concreto.
- Plantar semillas en diferentes condiciones. La idea es comprobar lo que necesita y lo que no una planta para vivir y crecer más sana y fuerte.

Material:

Tierra, algodón, semillas (lentejas, alubias...), 6 botes con tapa (mejor transparente) y agua.

Se dividirá la clase en 6 grupos de trabajo. Cada uno estudiará el crecimiento de las plantas en diferentes condiciones:

- Recipiente con tierra dentro de un armario.
- Recipiente con tierra cerca de la ventana.
- Recipiente con tierra y tapado dentro de un armario.
- Recipiente con tierra y tapado cerca de la ventana.
- Recipiente con algodón dentro de un armario.
- Recipiente con algodón cerca de la ventana.

Tendremos que esperar unos días para ver el resultado, pero mientras tanto se les puede repartir una hoja de seguimiento a cada uno de los niños del grupo como esta:

Hacer un experimento

Mi caso:

Hipótesis:

Seguimiento:

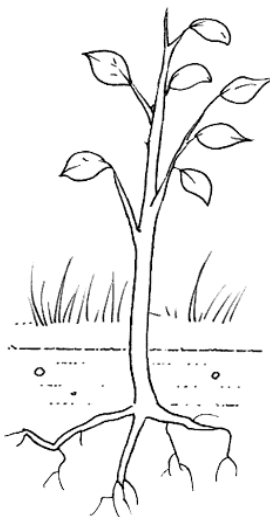
Día 1:

Día 4:

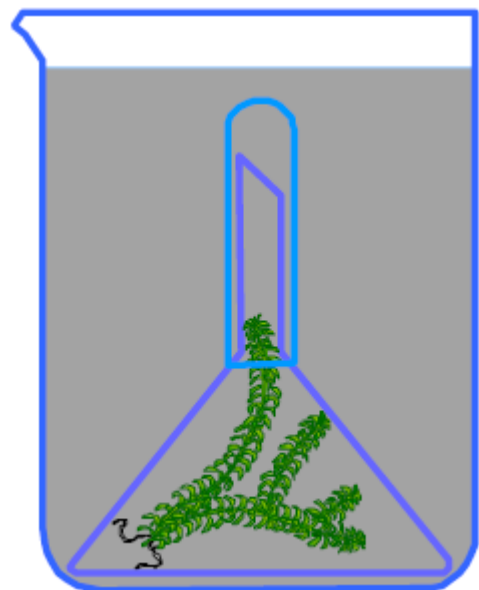
Día 7:

¿Por qué ha ocurrido esto?

¿Qué es necesario para que una planta crezca sana y fuerte?



- Comprobar que expulsa gases. (Basada en Caballero & González, 2003)
 Material: Ramas de *Anubias Nana* (planta de acuario), vaso de precipitados o recipiente de vidrio de ½ litro, embudo de vidrio, tubo de ensayo, bicarbonato de sodio al 0.25% y fuente de luz (foco o lámpara).
 Pasos:
 1º Construcción de dispositivos:
 – Se sumergen las ramas de *Anubias Nana* en el recipiente de vidrio lleno de agua.
 – Sobre las plantas se coloca un embudo con el extremo ancho hacia abajo (todo el embudo debe quedar sumergido).
 – El tubo de ensayo se coloca invertido en el pie del embudo (también debe quedar completamente sumergido, como se muestra en la figura).
 2º Diferentes equipos procurarán que su dispositivo quede en alguna de las siguientes condiciones y durante un tiempo de 20 a 30 minutos.
 A. Colocado bajo la luz solar intensa u otra fuente de luz.
 B. Colocado en la oscuridad.
 C. Agregando el bicarbonato al agua y colocado bajo la luz.
 D. Agregando bicarbonato al agua y colocado en la oscuridad.
- Circulación de la savia. Agua, flores y colorante. Comparación con una jeringuilla.
 En diferentes vasos con agua tintada de diferentes colores dejaremos durante varias horas o días un clavel blanco. Llegará un momento en el que sus pétalos se tinterán del color del agua pues esta

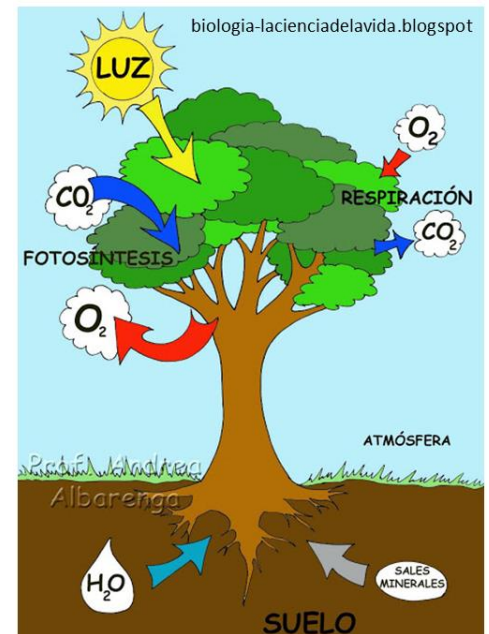


irá ascendiendo por sus tallos. Explicar porque ocurre esto si la flor no tiene un motor que suba el agua hasta las zonas más altas.

Podemos decirles que dentro de la planta hay agua y que esta por el calor se evapora. ¿Dónde le da más el sol? En la parte más alta, y por eso se evapora mucha más aquí. Esta agua que se pasa al aire deja un hueco en la planta y hace que las raíces absorban más para cubrir el hueco. Como en una jeringuilla cuando la queremos llenar.

En el texto que hemos leído, observaremos el proceso de fotosíntesis y se puede comentar en clase de manera un poco más detallada, además también menciona la respiración, punto importante que los niños deben recordar. Las plantas respiran como nosotros durante todo el día.

Para concluir cada uno de los niños puede completar un dibujo como este o crearlo el mismo para poder recordarlo con mayor facilidad.



3. ¿Qué es la clorofila?

En el texto también hemos leído una palabra muy extraña para el alumnado que es clorofila. Se les puede decir que es una substancia que capta la luz del sol que la planta utiliza como energía para crear su alimento. Es como el cable que enchufamos a la luz para hacer que una máquina funcione.

Además esta le da el color verde característico de las plantas, pues es un pigmento. ¿Queréis verlo?

Experimento: Obtener clorofila. (Basado en EducaconBigBang, 2013)

Materiales: Papel poroso, hojas verdes, mortero, vasos, pajitas, celo, colador fino y alcohol.

Pasos:

- 1-Tritura o corta las hojas y ponlas en un vaso con alcohol.
- 2-Deja reposar un rato esta mezcla y cuéllala con un colador fino.
- 3-Pon el líquido en un vaso.
- 4-Crea con el papel poroso una tira de unos dos dedos de ancho que cuelgue perpendicularmente de la pajita. Ayúdate del celo.
- 5-Pon el papel tocando por una punta el líquido y la pajita apoyada en el borde del vaso. Espera hasta el día siguiente.

4. ¿Solo expulsan oxígeno como residuo?

Después de haber aprendido mucho sobre la nutrición en las plantas solo hemos visto que expulsan gases durante la fotosíntesis (oxígeno) y la respiración (dióxido de carbono). Se les puede preguntar si alguna vez se han apoyado en un árbol (por ejemplo, un pino) y se han manchado de algo pringoso (resina). Posiblemente alguno conteste que sí. ¿Qué creéis que puede ser? Se llegará a la conclusión de que son sustancias que la planta no quiere o no necesita. También podemos ponerles el ejemplo de los aceites que muchos de sus padres utilizan en cremas para la piel. Podemos darles la libertad de buscar en internet algunos ejemplos más para contar a la clase. Nos daremos cuenta de que muchos son utilizados por las personas.

5. ¡Cuidemos las plantas!

Para repasar podemos ver este video que nos servirá, además, de enlace para ver la importancia que tienen las plantas en el planeta tierra.

<https://www.youtube.com/watch?v=vsb28nGLUB0>

Aunque todo lo que se ha visto son sustancias que fabrican porque a ellas les hacen falta, son muy útiles y necesarias para la vida en el planeta. Se puede pensar entre todos una lista de las razones por las que son necesarias las plantas en el planeta.

¿Qué cosas nos dan las plantas? (Basado en Iglesias, Matías Igea, & Sánchez Cordero, s. f.)

- Madera: para construir casas, muebles, papel,...
- Algodón y tejidos: para hacer vestidos, sábanas, manteles, mantas,...
- Golosinas: regaliz, menta, vainilla, palomitas,....
- Medicinas: manzanilla para el dolor de tripa, jarabes para la tos,...
- Limpian el aire que respiramos.
- Alimentos: para las vacas, ovejas, abejas,...
- Tintes: para hacer colores
- Olores: para hacer perfumes

Ahora se buscará por la clase, el colegio o en fotografías algunas de estas cosas para entre todos crear un mural que nos dará una idea de su importancia. Se dividirá la clase en varios grupos de no más 4 personas que crearán carteles con slogans que conciencien de la importancia de cuidar las plantas con la idea de concienciar al resto de alumnos del colegio. Incluso, podemos pedir al resto de maestros que les dejen pasar por las clases a exponerlos y animar a sus compañeros a cuidar del medio ambiente.

SESIÓN 5

OBJETIVOS

- Conocer los objetivos que tiene la nutrición, tanto en animales como en plantas.

PREGUNTAS GUÍA: ¿Qué ocurre con lo que se obtiene en la nutrición? ¿Por qué cuando comemos mucho engordamos? ¿Las plantas engordan?

SECUENCIA DE ACTIVIDADES

1. Inicio de la clase:

Se retomarán las primeras sesiones y se comentará con los niños qué objetivos tiene la nutrición. Entre los que se irán hablando destacarán: mantenerse sano, obtener energía para hacer cosas, reconstruir partes de nuestro cuerpo... entre muchas otras que pueden pensar los niños. Si no sale de manera espontánea, se puede preguntar: ¿Y por qué engordamos cuando comemos mucho? Se les puede decir a los niños y niñas

que cuando no se utiliza toda la energía que se ha consumido, esta se almacena en forma de grasa por todo nuestro cuerpo por si en otro momento es necesaria. Por eso es tan importante hacer deporte, porque no solo nos mantiene activos, sino que ayuda a quemar grasa que hemos acumulado otras veces o llegar a consumir la energía que hemos obtenido.

¿Hay que quemarla siempre toda? Lo importante es no pasarse. Si acumulas mucha grasa, puedes tener graves problemas de salud. Por eso, no hay que comer en abundancia alimentos que tengan mucha grasa y hacer durante el día a día cosas como jugar, saltar, correr...

¿Y los animales también lo hacen? Ejemplo: la grasa del jamón serrano, el beicon, la grasa en las chuletas...

2. ¿Cómo guardan las plantas las reservas?

¿Y las plantas? ¿También lo hacen? Hace algunas sesiones ya se vio que era el almidón. Este nutriente que nosotros aprovechamos, ellas lo fabrican como sustancia de reserva gracias a la fotosíntesis. Vamos a comprobar si esto es verdad. Como en las sesiones anteriores ya hemos plantado algunas plantas en diferentes condiciones, se puede hacer el experimento con una de las que están en el armario y otra de fuera.

Se les pondrá a las dos unas gotitas de lugol en la hoja y veremos que ocurre. En la planta que no ha hecho la fotosíntesis el lugol no debería cambiar mucho de color y en la otra debería de cambiar a azul oscuro al detectarlo.

3. Encontramos almidón en lo que nos comemos:

Ahora probaremos a encontrar almidón en alguna de las cosas más comunes de comer, por ejemplo: pan, manzana, patata... (Poner unas gotitas de almidón encima de algunos trozos) ¿Cómo puede ser que haya en tantos alimentos? Las plantas producen muchos de los alimentos que nos comemos o se utilizan para hacer productos como harinas.

4. Las plantas son almacenes de nutrientes:

Como vemos ellas almacenan la energía que les sobra también. Y estas reservas son las que aprovechan los animales cuando se las comen. Esto lleva a pensar que mucha de la energía que obtenemos proviene de las plantas, pero no solo eso, porque estas nos aportan muchísimo más.

Una actividad interesante es buscar que aportan algunos de los vegetales que se comen habitualmente: brócoli, patata, espinacas, frutos secos...Aquí un ejemplo de los más conocidos por los niños.

Frutos secos: Fibra...

Brócoli: Vitamina A, vitamina C, calcio...

Espinacas: Vitamina A, calcio...

Patata: Vitamina C...

Por último, podemos recordar cuantas cosas hacen importantes a las plantas en la tierra. Uno de los puntos más importantes es ser la base de la cadena trófica.

SESIÓN 6

OBJETIVOS

- Dar a las plantas un papel primordial en la alimentación del resto de seres vivos.
- Entender el funcionamiento de las cadenas tróficas.
- Relacionar diferentes animales con su papel (productor, consumidor y descomponedor) en las cadenas tróficas.

PREGUNTAS GUÍA: ¿Es importante que fabriquen su alimento? ¿Quién se come a quien en la naturaleza? ¿Se puede acabar la comida?

1. Inicio de la clase:

En sesiones anteriores los niños han encontrado almidón tanto en alimentos que ellos comen normalmente como en las hojas de las plantas que han hecho la fotosíntesis. ¿Qué significa esto? Son muchos los productos que consumimos que derivan de las plantas de una manera u otra, tanto llevando ingredientes que obtenemos de las plantas como comiéndonos incluso sus hojas (lechuga). ¿Quién se come a quién?

En sesiones anteriores ya se vio la gran cantidad de cosas útiles que se obtiene de las plantas y la importancia de cuidarlas. Pero si pensamos en todo lo que nos aportan nutricionalmente son aún más esenciales.

Reflexionar con los niños sobre dicha importancia, pues si ellas no produjeran su propio alimento ningún animal se podría alimentar y obtener nutrientes. Las plantas hacen la fotosíntesis y crean las sustancias que necesitan y otras las almacenan, los animales herbívoros se las comen obteniendo nutrientes. Después son los carnívoros los que se comen a los herbívoros. Si las plantas no existieran ninguno de ellos existiría. Son la base de las cadenas tróficas.

2. ¿Quién se come a quién?

Visualizaremos un video (https://www.youtube.com/watch?v=L_XEfZ9qluw) donde son unos personajes los que se dedican a investigar la red trófica de un ecosistema en concreto. Será una buena motivación para que los niños y niñas hagan lo mismo en otros ecosistemas.

Por grupos, se deja elegir un ecosistema (de la marjal, boscoso, acuático...) a los niños y niñas y se buscan los seres vivos más importantes que viven en él. Deberán pensar quién se come a quién relacionándolos todos entre ellos. Así hasta no poder añadir más relaciones (al menos hasta que ellos no sepan más). Se dibujan unos y otros en un mural para crear una red.

Cuando todos los grupos acaben se comentan todas e incitar: ¿Qué tienen en común? Todas tienen plantas en primer lugar, después animales herbívoros y por último carnívoros u omnívoros.

Se puede completar con los nombres que se les da a cada grupo de animales: productores, los vegetales pues ya se ha visto que producen su alimento; y consumidores (herbívoros, carnívoros y omnívoros), que como nosotros, obtenemos los nutrientes comiendo otros seres vivos.

3. Esta cadena/red se cierra formando un ciclo.

¿Qué ocurre cuando los seres vivos se mueren? Ya sean plantas o animales estos pasarán a formar parte de la tierra de nuevo para servir de materia para que las plantas de nuevo creen alimento.

De este proceso se encargan otros seres vivos llamados descomponedores. Son como los que llevan a cabo el reciclaje de la basura: cuando un ser vivo se muere y ya no es útil, lo transforman en materia inorgánica que se junta con la tierra para que las plantas puedan fabricar de nuevo alimento útil y comenzar de nuevo las redes tróficas. Es justamente el papel contrario al de los vegetales (productores), transformar materia orgánica en inorgánica.

Estos seres vivos, llamados descomponedores, se pueden clasificar en tres tipos: insectos, como lombrices; bacterias y hongos, como los que descomponen la materia orgánica para crear abono. Si se da la oportunidad, es muy interesante visitar una granja o huerto donde se fabriquen su propio abono para después utilizarlo en las plantaciones.