

Las fracciones saben a chocolate

Isabel Gost Caldés¹; Maria Àngels Rueda Portilla¹; Daniel Ruiz-Aguilera²
email: igostcaldes@gmail.com; manangels@gmail.com; daniel.ruiz@uib.es

¹CEIP Son Anglada; ²Universitat de les Illes Balears

RESUMEN

En esta comunicación se presenta una experiencia de aula de 3º de Educación Primaria, en la que se usaron tabletas de chocolate como herramienta para contextualizar el aprendizaje de las fracciones. Se analizará cómo la inclusión del chocolate produjo un estímulo positivo en los alumnos que motivó un aprendizaje significativo. Además, este alimento cotidiano ayudó al planteamiento de problemas sobre fracciones, así como una mejor comprensión de los conceptos propuestos.

Fracciones, educación primaria, chocolate, material manipulable

1. Introducción

Los números fraccionarios son uno de los conceptos más trabajados en las aulas de educación primaria y secundaria. Nadie duda de su importancia, por sus numerosas aplicaciones en la vida cotidiana, así como para una obtención adecuada del sentido numérico. No en vano, su introducción en los currículos de matemáticas se ubica en el segundo ciclo de Educación Primaria (según la LOE), o en los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables hasta tercer curso de Educación Primaria (según la LOMCE).

Si bien es cierto que los contenidos relacionados con las fracciones son trabajados desde edades muy tempranas, la comprensión de ellos se ve dificultada por el diferente tratamiento que se debe dar a los contenidos sobre fracciones en relación a los números enteros. En palabras de Maria Antònia Canals [1]:

“En la escuela insistimos en enseñar conceptos a los niños cuando ni tan solo han adquirido los conceptos previos necesarios para llegar a los siguientes. Los niños saben sumar fracciones, hacen el denominador común, pero quizás todavía no han llegado realmente al concepto de fracción, incapaces de ver a primera vista que $2/4$ es igual a $6/12$. Y es así como arrastramos a los niños al callejón sin salida que es la mecánica.”

Uno de los aspectos conceptuales sobre las fracciones que más dificultades de comprensión provoca en los alumnos de educación primaria es el diferente significado de las fracciones. Según Canals [1]:

“El concepto de fracción, de números racionales, se presenta a los alumnos, demasiado a menudo y erróneamente, como si una fracción fuese un número, cuando una fracción no es un número sino una relación entre dos números. El trabajo con las fracciones en la escuela se limita a su escritura cuando el concepto requiere un tratamiento mucho más significativo. Se debería trabajar mucho más este concepto como ‘parte de’, aplicable a una cantidad, objeto o conjunto de objetos, o a una magnitud.”

Por todo ello, siguiendo estas reflexiones, es necesario poner énfasis en una introducción de estos conceptos a partir de material cotidiano, que haga más cercano el aprendizaje de las fracciones y una contextualización que propicie de manera más adecuada la comprensión.

Inciendo en esta idea, Anton Aubanell cita en [2] las palabras del gran matemático Henri Poincaré (1854-1912):

“Únicamente hay dos métodos para enseñar fracciones: cortar, aunque sea mentalmente, un pastel o hacerlo con una manzana. Con cualquier otro método de enseñanza (sea este axiomático o algebraico) los escolares prefieren sumar numeradores con numeradores y denominadores con denominadores.”

Siguiendo esta línea, se presenta a continuación una introducción a las fracciones a partir de un objeto cotidiano como las tabletas de chocolate.

En el siguiente apartado se describe el centro y el grupo donde se ha llevado a cabo la experiencia, para pasar a continuación a explicar y analizar las diferentes actividades desarrolladas. Para finalizar, se presentan algunas conclusiones a modo de resumen.

2. Contextualización

La actividad se ha llevado a cabo en el grupo de 3º de Educación Primaria del CEIP Son Anglada. El centro está situado en el barrio de Son Roca (en la periferia de la ciudad de Palma), que está formado por un núcleo de viviendas de protección oficial que se construyó en los años 70 para absorber el gran número de inmigrantes que llegaban a la isla como consecuencia del auge turístico.

La comunidad escolar del CEIP Son Anglada está compuesta por un 90% de familias españolas y un 10% de familias extranjeras.

Actualmente el barrio acoge una población numerosa de parados. La mayor parte de los padres se dedican a trabajos relacionados con la construcción y con el sector servicios, trabajando por temporada. La mayoría de las madres se dedican a trabajos de limpieza en el ámbito de la economía sumergida.

Un rasgo característico es la ubicación cercana del Centro de Acogida Temporal de Protección de Menores “Puig dels Bous”, que cuenta con una aula adscrita al centro. Minyones, Oblates, Padre Montalvo, El Temple y Quart Creixent son otras instituciones de protección de menores que también escolarizan a los niños en el centro. El número total de alumnado bajo tutela administrativa es del 15%.

El 15% del total del alumnado es de necesidades educativas especiales. Por otra parte, el 15% del total del alumnado es de necesidades específicas de apoyo educativo por dificultades de aprendizaje, desconocimiento de alguna de las lenguas oficiales o por condiciones personales y escolares desfavorecidas.

La línea metodológica del centro se basa en los siguientes puntos:

- Eliminación progresiva de los libros de texto para trabajar a través de unidades didácticas.
- Centralización de los contenidos en el Proyecto “De la Terra al currículum”: el centro posee huerto, jardín y granja escolar desde el año 1990. El objetivo del proyecto es que sea el centro e inicio del trabajo de los contenidos curriculares.
- Presencia de un programa socioemocional para gestión de las emociones y los conflictos.
- Iniciación en formación de trabajo cooperativo, que ayude al desarrollo de los dos proyectos anteriores.

El grupo de 3º de Educación Primaria donde se ha llevado a cabo la experiencia tiene un total de 17 alumnos, siendo 5 de ellos alumnos con algún curso repetido, y 7 alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo de muy diversa índole (desde TDAH a incorporaciones tardías).

3. El chocolate para aprender fracciones

El material elegido para introducir las fracciones en 3º de Educación Primaria ha sido las tabletas de chocolate, interesante por diversas razones:

- se trata de un elemento cotidiano, conocido por la totalidad de los alumnos
- el material es asequible y disponible en cualquier supermercado
- su configuración en porciones rectangulares propicia una división y manipulación sencilla
- la configuración de algunas tabletas, en división rectangular 4 x 8 o 4 x 6 porciones, proporciona gran cantidad de representación de diversas fracciones: medios, tercios, cuartos, sextos, octavos, dieciseisavos, treintadosavos... En la imagen 1 se puede ver una tableta de 4 x 6 porciones.

Algunos de los contenidos relacionados con las fracciones que se pueden trabajar con este material son:

- Representación de fracciones sencillas ($1/2$, $1/4$, $1/8$, $1/3$)
- Equivalencia de fracciones
- Operaciones básicas de fracciones: suma y resta
- Comparación de fracciones



Imagen 1: tableta de chocolate 4 x 6

4. Actividades desarrolladas

El aula está organizada en grupos 3 grupos de 4 alumnos y un grupo de 5 alumnos, estructura que se utiliza a menudo desde la introducción del trabajo cooperativo en el aula.

A cada grupo se le reparte una tableta de chocolate de 4x8 cuadritos y a cada alumno una hoja cuadrículada y un folio en blanco.

4.1 Primera sesión: Manipulación, representación, escritura y lectura de fracciones

El objetivo principal de la sesión es trabajar las fracciones simples, hacer la mitad de la fracción anterior. En esta sesión se trabajó: unidad, mitad, un cuarto y un octavo.

El primer paso que se les pide a los alumnos es que representen la tableta en la hoja cuadrículada, decidiendo primero entre todos el espacio que ocupará para, posteriormente dibujar la tableta individualmente. Así, se obtuvo la representación gráfica de la tableta, que entre todos se le asignó el 1 y la palabra *unidad*.

A partir de aquí, se les pidió a los alumnos que partieran la tableta por la mitad, siguiendo el mismo procedimiento. Así, se obtuvo la representación gráfica de media tableta. A esta porción se le asignó el nombre de "mitad".

De este modo, en esa sesión se trabajó la unidad, la mitad, el cuarto y el octavo mediante dibujo, escritura de fracción y lectura. En la imagen 2 se puede observar el ambiente de trabajo de esta sesión.



Imagen 2: Representando las fracciones simples

4.2 Segunda sesión: Manipulación, representación, escritura y lectura de fracciones. Comparación y extracción de propiedades

Una vez divididas las tabletas en octavos, se pidió a los alumnos que escogieran la parte de chocolate correspondiente a la fracción asignada. Con esta tarea, se trabajó visualmente la comparación de fracciones con el mismo denominador. Se hicieron una serie de ejemplos por grupos a medida que también se apuntaba en la pizarra del aula y se les formulaba la pregunta “¿Quién ha comido más?”. A partir de aquí, los propios alumnos observaron que cuanto más grande era el numerador de la fracción, más grande era el trozo que le correspondía.

Posterior a este trabajo, se continuó con el trabajo iniciado en la primera sesión. Se volvió a pedir a los alumnos que dividieran las porciones, trabajando así el diecisesiavo y el treintadosavo. En la imagen 3 se puede ver un ejemplo registro escrito de una alumna del grupo, mientras que la imagen 4 se observa cómo los alumnos iban identificando las porciones de chocolate con las fracción 5/8.

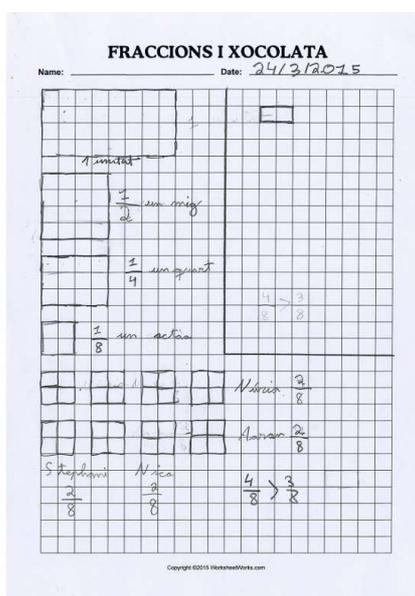


Imagen 3: ejemplo de registro escrito de la actividad



Imagen 4: Identificando las porciones de chocolate que representan 5/8

4.3 Tercera sesión: Comparación y extracción de propiedades. Iniciación a operaciones con fracciones

En esta tercera sesión se continuó con el trabajo iniciado en la segunda sesión. Se trabajó la comparación de fracciones con diferente denominador, y con el 1 como numerador. Se hicieron una serie de ejemplos por grupos a medida que también se apuntaba en la pizarra del aula y se

les formulaba la pregunta “¿Quién ha comido más?”. Y de aquí los alumnos sacaron la conclusión que cuanto más grande es el denominador, más pequeñas son las raciones de chocolate.

A continuación se le asignó una fracción a cada miembro del grupo, teniendo que representar la fracción de todos los miembros en un dibujo. También se les pidió que expresaran la parte sobrante. La dificultad vino cuando en la representación variaba el denominador. A pesar de ser un contenido con una dificultad elevada para alumnos de 3º, y con la ayuda de la maestra, la gran mayoría de alumnos captaron la idea del ejercicio. En la imagen 5 se pueden ver diversas soluciones de los alumnos.

La última parte de la sesión se dedicó a preguntar oralmente, y con el apoyo visual de la pizarra, qué porción de chocolate les gustaría comerse. Por ejemplo: “¿Qué prefieres comer, un dieciseisavo o un cuarto?”. Como respuesta curiosa, un único alumno contestó la fracción que correspondía a un porción más pequeña. Cuando se le preguntó porqué (a todos se les hizo la pregunta para saber si habían entendido el concepto de la propiedad que ellos habían “descubierto”) su respuesta fue: “A mí no me gusta mucho el chocolate, con un trocito pequeño me basta”.

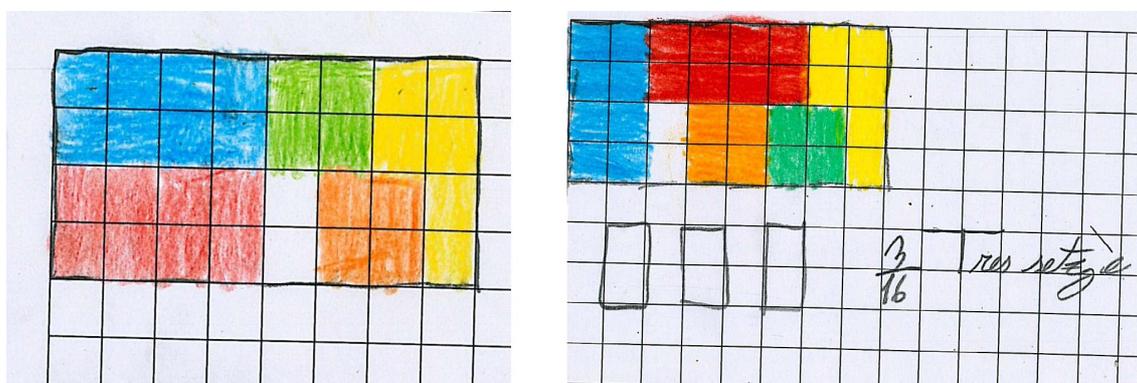


Imagen 5: Asignación de porciones a miembros del grupo. ¿Qué ha sobrado de la tableta?

5. Análisis de la experiencia

Después de haber realizado las diferentes actividades, pasamos a analizarlas desde diferentes aspectos didácticos.

- *Comprensión de los contenidos:* con el uso de este material, los alumnos han podido manipular y visualizar las fracciones y se ha visto reforzada la comprensión e interiorización de los contenidos. Además, se ha dado pie a la autoevaluación.
- *Grado de abstracción:* el grado de abstracción ha sido progresivo, partiendo de algo muy significativo y manipulativo a las representaciones en papel. Los alumnos han seguido las cuestiones planteadas. Se ha observado que poco a poco de va dejando la tableta para ir a los contenidos sobre papel.
- *Actitud de los alumnos:* los alumnos se han sentido muy motivados en todo momento. Esto se ha podido comprobar con la participación, mostrándose interesados por la representación adecuada de las fracciones, así como una división correcta del material para contestar las preguntas propuestas por la maestra. Frases como “Estas matemáticas son divertidas”, “Así me gusta más”, “Es como un juego”, “¡Hemos comido chocolate!”... surgieron durante la conversación posterior de análisis con los alumnos.
- *Trabajo cooperativo:* las actividades planteadas han propiciado aspectos del aprendizaje cooperativo como la coevaluación, el trabajo de lenguaje oral entre iguales, la puesta en común de opiniones para llegar a la solución...
- *Trabajo posterior interdisciplinar:* conversaciones y redacciones sobre el desarrollo de la actividad y el provecho que se le ha sacado, talleres de cocina...

- *Atención a la diversidad:* en todo momento las preguntas y problemas planteados se ha podido adaptar los diferentes alumnos, teniendo en cuenta sus capacidades, ya que este tipo de actividades permite la flexibilidad y la adaptabilidad en los contenidos, así como incentiva la motivación y la significación del contenido.

6. Conclusiones

A partir de la experiencia descrita y analizada, podemos concluir que la introducción de las fracciones con materiales manipulables es muy adecuada. La motivación que se ha conseguido a partir de la manipulación de este objeto cotidiano ha sido muy superior a la obtenida en otras ocasiones con los mismos alumnos. Por otra parte, la comprensión de conceptos abstractos como son los relacionados con las fracciones, se ha visto muy favorecida con el uso de este material.

7. Trabajo futuro

A partir de las actividades planteadas, se seguirá trabajando en el aula con dicho material para poder afianzar los siguientes contenidos:

- Reforzar la comparación de fracciones.
- Operar con fracciones.
- Introducción de los porcentajes (en cursos posteriores).
- Comprensión de fracciones equivalentes (en cursos posteriores).

Bibliografía

[1] Lanceta, Purificació Biniés. Conversaciones matemáticas con Maria Antònia Canals: o cómo hacer de las matemáticas un aprendizaje apasionante. Graó, 2008.

[2] Aubanell, A. "Recursos materials i activitats experimentals en l'educació matemàtica a secundària." Memòria de la llicència. Barcelona (2006). Enlace: <http://www.xtec.cat/sgfp/llicencies/200506/memories/1005m.pdf>