

Plan de Intervención con un Grupo Comunitario de Bajo Nivel Literario
Basado en Encuestas y Observaciones

por

Ladys Ormela Acosta Guerra

Una tesis sometida en cumplimiento parcial de los requisitos para el grado de

MAESTRÍA EN CIENCIAS

en

CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGÜEZ

2005

Aprobado por:

María Rodríguez, Ph.D.
Miembro, Comité Graduado

Fecha

Edna Negrón, Ph.D.
Miembro, Comité Graduado

Fecha

Ann Macpherson, Ed.D.
Presidente, Comité Graduado

Fecha

Robinson Rodríguez, Ph.D.
Representante de Estudios Graduados

Fecha

Edna Negrón, Ph.D.
Directora del Departamento

Fecha

Abstract

The main objective of this work was to establish mechanisms that help improve health and nutrition related conditions in persons that live in special communities with limited schooling. The special community, La Playa de Añasco Tres Hermanos, was selected for the study a structured questionnaire and interview to detect educational needs related to the selection and cooking of meals was developed and administered to the recognized cooks in the community (Cooks of Local Fame). By using direct observation techniques and qualitative analysis, it was determined that the recognized cooks in this community did not have, an adequate concept of the use of temperature and time for cooking food in a conventional oven. They also did not know how to read the temperature indication of their ovens as some of the ovens had temperature measured with °C and others with °F and some did not have temperature scales at all. The cooks of local fame were oriented regarding the adequate control of temperature and time since this is fundamental when preparing foods that are microbiologically safe as well as nutritious and of high quality. A lesson was developed for teaching these concepts and promoting the adequate use of timing and temperature when cooking in the conventional oven.

Resumen

El objetivo principal de este trabajo fue establecer mecanismos que ayudarán a mejorar las condiciones de salud y nutrición de las personas que integran las comunidades especiales con nivel de escolaridad limitado. La Comunidad Especial de La Playa de Añasco Tres Hermanos fue seleccionada para el estudio. Se desarrolló y administró una entrevista estructurada para detectar las necesidades educativas en la selección, preparación y cocción de alimentos de los cocineros reconocidos en la comunidad (Cocineros de Fama Local). Utilizando técnicas de observación directa y análisis cualitativo, se determinó que los cocineros reconocidos en la comunidad no tenían un concepto adecuado del uso de temperatura y tiempo para la cocción de alimentos en el horno convencional. Tampoco conocían como leer las escalas de temperatura de los hornos puesto que algunos tenían la temperatura en °C, otros en °F, y otros no indicaban una escala de temperatura. Se orientó a los Cocineros de Fama Local acerca del control adecuado de temperatura y tiempo, ya que es medular al momento de preparar alimentos inocuos, nutritivo, de alta calidad. Se desarrolló una lección para enseñar estos conceptos y promover el uso adecuado del tiempo y temperatura cuando se cocina en el horno convencional.

Dedicación

Consagro este trabajo a Colombia, mi país, a quien envió un mensaje de paz en estos tiempos difíciles; a mi esposo José Guerra y a mis hijos Laura Julieth, José Leonardo y Juan Luis por su sacrificio; a mis padres y a mis hermanos por la confianza que depositaron en mí.

Agradecimientos

Primero que todo, quiero agradecer a la Dra. Ann Macpherson de Sánchez, con quien tuve el placer de trabajar mi tema de investigación y quien siempre estuvo dispuesta a colaborar de manera incondicional.

También quiero agradecer a la Dra. Edna Negrón, Directora del Departamento de Ciencias y Tecnología de Alimentos, quien me respaldó en todo momento y siempre estuvo pendiente del desarrollo de mi trabajo.

Quiero mostrar mi gratitud a la Dra. María Rodríguez, quien con su absoluto apoyo sirvió de incentivo en este proceso.

El Dr. Robinson Rodríguez, quien me ayudó con el análisis cualitativo de los resultados obtenidos y además me facilitó material bibliográfico imprescindible para llevar a cabo este estudio.

Durante mis estudios graduados en la Universidad de Puerto Rico, los Departamentos de Química, Biología y el proyecto Producción de Alimentos y Nutrición de Excelencia brindaron ayuda económica la cual fue fundamental para poder llevar a cabo mis estudios graduados.

Deseo manifestar mis agradecimientos al grupo de la comunidad de Añasco, especialmente a los Cocineros de Fama Local, quienes plenteramente, siempre estuvieron dispuestos a colaborar durante el desarrollo de este estudio.

A mis amigos por el apoyo moral, y el respaldo brindado en los momentos difíciles que tuve que pasar durante el tiempo que me tomó culminar mis estudios.

Deseo manifestarle mis agradecimientos a mi esposo y a mis tres hijos, quienes fueron la fuente de inspiración y por quienes luché hasta el final para lograr terminar satisfactoriamente mis estudios.

Contenido

Lista de apéndices	viii
Lista de figuras	ix
Lista de tablas	x
Introducción	1
Análisis vía fórmula de legibilidad	10
Elaboración y aplicación de las guías de aprendizaje	17
Análisis de las entrevistas estructuradas	20
Análisis cualitativo de observaciones	33
Conclusiones	38
Trabajos futuros	39
Referencias citadas	40
Referencias para desarrollar la guía	61

Lista de Apéndices

Apéndice A: Encuesta	47
Apéndice B: Guías de aprendizaje	49

Lista de Figuras

1	Gráfico de Fry.	11
---	-------------------------	----

Lista de Tablas

1	Lista de atributos	9
2	Costumbres para preparar comida a la familia.	20
3	Alimentos menos consumidos	21
4	Lo que un plato principal debe llevar.	22
5	Gusto para combinar los alimentos unos con otros.	23
6	Alimentos que combinan con mayor frecuencia.	24
7	Cambios que se ha encontrado al combinar los alimentos.	25
8	Alimentos frescos que se dañan con mayor rapidez.	26
9	Lugares donde se guardan los alimentos.	26
10	Se debe comer hortalizas.	27
11	Hortalizas favoritas.	28
12	Costumbres para preparar las hortalizas.	29
13	Condimentos naturales que se utilizan para sazonar las comidas.	29
14	Gusto por la siembra en el huerto comunitario.	30
15	Condimentos que gusta se siembren en el huerto comunitarios.	31
16	Disposición para cocinar productos del huerto comunitario.	31
17	Disposición de enseñar ideas de cocina en la comunidad.	32
18	¿Por qué no?.	32
19	Preguntas a los cocineros de fama local	59
20	Equivalencia entre las escalas de temperatura Centígrada y Fahrenheit.	60

Introducción

El propósito de esta investigación fue establecer mecanismos que ayudarán a mejorar las condiciones de salud y nutrición de las personas que integran las comunidades especiales. Una comunidad especial está definida por la ley para el desarrollo integral de las comunidades especiales de Puerto Rico (LexJuris Puerto Rico, 2005). Esta ley fue aprobada el 1 de marzo de 2001 y define a estas comunidades como sigue: sitio donde las condiciones de pobreza, infraestructura básica, condiciones ambientales inaceptables, estado de vivienda deficiente, alto índice: de conducta delictiva, violencia doméstica, maltrato y abuso de menores, embarazo en adolescentes y el uso y abuso de sustancias controladas entre otros.

A través de la historia las comunidades especiales, han sido marginadas o discriminadas y sus necesidades básicas de vida desatendidas. Se caracterizan estas comunidades por su vulnerabilidad a enfermedades y nutrición deficiente por lo tanto se hace necesario la intervención de un ente para solucionar su problemática de vida.

Los profesores Dra Ann Macpherson de Sánchez, Luisa Seijo Maldonado, Robinson Rodríguez y María del C. Rodríguez tenían un proyecto mediante una propuesta que trabajaba con las comunidades especiales: *Producción de Alimentos y Nutrición de Excelencia: Acercamiento Multidisciplinario para Transformar la Vida Comunitaria*. El propósito fundamental de este proyecto era lograr cambios en las personas participantes con el fin de mejorar su calidad de vida. Esta mejora puede observarse de diversas formas i.e., establecer un huerto comunitario atendidos por los participantes en colaboración entre ellos; aumentar

el consumo de frutas y hortalizas mientras se logra una reducción en el consumo de carne, grasa y azúcares; y mejorar relaciones entre los miembros de las familias, o en actitudes de cooperación y liderazgo entre los jóvenes y las jóvenes así como en las personas adultas (Macpherson et al., 2005). A este proyecto se añade el proyecto de tesis para enfatizar cambios en la manera de preparar y consumir alimentos en la comunidad participante.

La comunidad elegida para el estudio fue la Comunidad de Añasco Playa Tres Hermanos. Esta comunidad cumplió con los requisitos de una comunidad especial tal como lo define la ley para el desarrollo integral de las comunidades. Para el estudio se eligieron aquellas personas que tienen una gran experiencia empírica en asuntos de cocina y que gozan de fama en la comunidad. A estos cocineros “expertos” se les denominó Cocineros de Fama Local.

La nueva metodología de este proyecto está basada en la teoría de educación de adultos, y la Investigación - Acción - Participativa, que promueve que la comunidad se comunique entre sí y tome una participación directa en la toma de decisiones.

Los objetivos de este estudio se centraron en:

- Capacitar a las personas con nivel de escolaridad limitado en ideas básicas y recomendaciones técnicas sobre el manejo, preparación y conservación de los alimentos mediante diálogo y la producción de guías de aprendizaje.
- Concientizar a las personas con nivel de escolaridad limitado sobre inocuidad de los alimentos a través de guías de aprendizaje.
- Conocer y aplicar una nueva metodología para la elaboración de guías en educación de adultos.

Revisión de Literatura

A lo largo del tiempo se han hecho estudios asociados con la alimentación y su repercusión en la calidad de vida de las personas con nivel de escolaridad limitado (Aderman et al., 1987; Devine, 1988 y Gaston y Daniels, 1988). En algunos estudios se ha mostrado la necesidad de una educación en nutrición y tecnología de alimentos como herramienta básica para mejorar la calidad de vida de estas personas (Doak 1989 y Zambrano 2000).

Nitzke (1987 y 1989) realizó un estudio sobre el mejoramiento de la efectividad de los materiales de educación en nutrición para pacientes con nivel de escolaridad limitado. Según ella los materiales educativos deben prepararse teniendo en cuenta las siguientes etapas:

- Selección de planes y estrategias. Primero se elige un grupo de trabajo y los objetivos del programa, luego se hace una investigación preliminar para estimar el promedio de lectura de la población. Sugiere usar WRAT-R (Wide range achievement test). En esta prueba se le presenta a los pacientes una lista de palabras en orden de menor a mayor dificultad. El nivel en el cual el lector comete errores en la lectura y pronunciación de las palabras de la lista WRAT-R, suministra una primera estimación del nivel de escolaridad del paciente.
- Desarrollo de conceptos. Las ideas que se aplicarán en la población objeto de estudio con las diferentes pruebas que se describirán más adelante. En esta etapa de prueba preliminar, el educador debe intentar identificar los conceptos erróneos de la población y tomar notas de palabras y frases que son entendidas rápidamente por la población

objeto de estudio. Además, el educador debe usar frases y oraciones del contexto donde se realiza la educación.

- Elaboración de materiales (“message execution”). La redacción de la información que se va a transmitir debe considerar factores tales como contenido, estilo, formato y organización. En cuanto al contenido, los tópicos deben percibirse por las personas como interesantes y relevantes para sus necesidades y problemas. De lo contrario no se molestarán en descifrar el mensaje. Se debe eliminar cualquier información innecesaria.
- Estilo. Debe asegurarse que las palabras y la sintaxis sean familiares y fáciles de entender. Palabras con muchas sílabas son más difíciles de entender, que aquellas palabras con pocas sílabas. Palabras asociadas con una experiencia u objeto familiar son más fáciles de entender que palabras referentes a construcciones abstractas o teóricas.
- Formato (se refiere a la apariencia del texto). Este puede afectar la determinación del lector de comenzar y completar el mensaje del mismo. Se recomienda usar columnas de 40 o 50 caracteres, incluyendo espacios en blancos, puntos, etc. Deben dejarse espacios en blanco que ayuden a la lectura. Sin embargo, demasiados espacios en blancos sugieren que falta información o que es incompleta. El tamaño de la letra debe ser de 12 puntos o más. Deben resaltarse los puntos importantes, tratando de evitar el uso de mayúsculas con demasiada frecuencia. Las ilustraciones y las fotografías son útiles cuando ayudan a clarificar un punto importante o dan al lector una clave que permite discernir el significado de un pasaje de texto.

- Organización. Incluye el uso de títulos y subtítulos que permitan rápidamente al lector determinar sus significados. Frases y palabras de enlaces tales como: “primero, sin embargo, en conclusión” ayudan al lector a seguir la organización de la lectura. Saltar de una idea a otra en el mismo párrafo o pasaje es un ejemplo de sintaxis complicada que puede confundir al lector. Debe resumirse, dar ejemplos y repetir los puntos importantes para mejorar la comprensión del lector. Resumir la información al comienzo y al final de un texto puede ayudar al lector a identificar información clave y a retener la memoria.

Cuando el mensaje y los medios de distribución se han planificado adecuadamente y probados, las estrategias de instrucción pueden implementarse y sus éxitos ser monitoreados. El grado de entendimiento y retención de la información presentada en los materiales escritos se pueden medir a través de varias técnicas (Nitzke, 1989). Estas incluyen:

- Cloze. Esta prueba consiste en omitir letras o palabras de algún pasaje escrito de un texto y se le pide a los lectores llenar los espacios en blancos con la palabra adecuada. El número de blancos que se completen correctamente dan una indicación de cuan fácilmente se comprende el material.
- Recordación libre. Consiste en preguntar a los lectores para que digan todos los conceptos que puedan recordar libremente después de leer un párrafo. Los conceptos que ellos recuerdan y olvidan se cuentan para suministrar una indicación de la efectividad del material, de tal manera que converja a la nueva información.
- Reconocimiento de contenidos de selección múltiple. Aquí se le pide a los lectores identificar los puntos que reafirmen la información del material que han leído. Además,

se le solicita agregar sus propias ideas a la información que ellos han leído (métodos de continuación de contenidos), lo cual permite estimar el grado de escolaridad. Además facilita la elaboración del material educativo el cual debe ajustarse a las circunstancias anteriores.

- Análisis de error (“miscue analysis”). Esta prueba consiste en que un miembro de la población lea un párrafo en voz alta. Las palabras que se omiten o pronuncian mal pueden recordarse, de tal manera que las palabras difíciles o la fraseología puedan identificarse.
- Técnicas de señalamiento de interrupciones (“Signalled stopping”). Esta técnica le pide a los lectores manifestar sus propios pensamientos cada vez que el lector interrumpa el proceso de lectura. Se encuentran los factores que causan las interrupciones en la lectura (ejemplo, desacuerdo, sorpresa, ira, acuerdo) para examinar que tan bien el material se ajusta a las expectativas, conocimiento, experiencias y sentimientos que los lectores tienen acerca del contenido. Algunas de estas pruebas pueden usarse llevando contenidos escritos, pero con personas de poblaciones vulnerables es recomendable arreglar las cosas para que las respuestas sean dadas en forma oral. Tagtow y Amos, (2000) estudiaron el grado en el cual los dietistas evaluaron los materiales de educación nutricional usados cuando suministraron guías de dietas a sus pacientes. Los aspectos tenidos en cuenta fueron: legibilidad, contenido y características de formato de los materiales, así como también, las barreras encontradas, cuando estaban seleccionando, evaluando y desarrollando estos materiales. Las personas involucradas en este estudio revisaron cuidadosamente los materiales antes de entregarlos a

sus pacientes. Sin embargo, la mayoría reportó que nunca usó una evaluación formal para asistirse en esta tarea. El 78% consideró el nivel de legibilidad del paciente, pero el 92% reportó no usar una fórmula de legibilidad. Las características del contenido se evaluaron más frecuentemente que la legibilidad y las características de formato.

Limachi (1998) propone para la elaboración de materiales educativos en la educación de adultos: los materiales educativos no son instrumentos sueltos, implícitamente tienen una concepción educativa y no sólo transmiten lo que está escrito. Frente a la tentación de iniciar la elaboración de los materiales lo más antes posible y aprender como hacerlo en la práctica, configuró una secuencia de pasos que permitan establecer con claridad los procesos. Éstos son:

- Orientación teórica, política y pedagógica de la educación de adultos.
 - Demandas y necesidades de las personas jóvenes y adultas en los planos personales.
 - Configuración de los niveles, contenidos, competencias e indicadores.
 - Configuración de los elementos de la organización pedagógica.
 - Definición del rol de los materiales en la organización pedagógica y en el currículum.
 - Planteamiento de la secuencia del proceso de conocimiento en las personas adultas.
- La estructura de los materiales y su concepción pedagógica: Los materiales de auto-aprendizaje exigen en su estructura y construcción una secuencia metodológica que permite al participante aprender y aplicar lo aprendido. La experiencia de elaboración de módulos de Educación Secundaria de Adultos, desarrollada en la Paz (Bolivia) en los años 1996 y 1997 (Limachi, 1998), demostró una limitación muy fuerte en cuanto a la

metodología de construcción de contenidos. Se dió mucha importancia a la estructura formal del módulo y no así al tratamiento metodológico de los contenidos. Tomando en cuenta esta situación, en el proceso de elaboración de los materiales (módulos) se han profundizado ambos aspectos, la estructura formal y el tratamiento metodológico de los contenidos.

- La estructura formal: Se refiere a la ubicación de los diferentes componentes como son: presentación, gráficos, evaluaciones, consignas, criterios didácticos y las maneras de redactar y configurar estos componentes.
- La estructura metodológica: Se refiere esencialmente a la manera como está organizada la unidad de aprendizaje, y ésta responde a los criterios definidos sobre el proceso de conocimiento de los adultos. Doak et al., (1985) describen algunos métodos de evaluación de los materiales educativos, los cuales son:
 - Lista de verificación de atributos (“checklist of attributes”).
 - Análisis vías fórmula de legibilidad.

La lista de verificación de atributos consiste de 17 numerales que expresan los atributos que deben tener los materiales. A medida que se lee el material se señalan si los atributos se encuentran en éste. La ausencia de algunos de ellos indicará una falla en la aceptabilidad del material.

Se sugiere usar todos los atributos para las personas con nivel de escolaridad limitado. Los atributos deben tener la organización que contiene la Tabla 1.

Tabla 1: Lista de atributos

<p>Título del material.....</p> <p>Organización.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La portada es atractiva. Indica el contenido principal y a quienes va dirigido. 2. Los cambios deseados se resaltan. La información que “se necesita saber” se resalta 3. No se presentan más de tres o cuatro puntos. 4. Los encabezados y resúmenes se usan para mostrar organización y suministrar repetición de mensajes. 5. Se incluye un resumen que resalta lo que hay que hacer. <p>Estilo de escritura</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. La escritura está en estilo conversacional y voz activa. 7. Existen muy pocos o ningún lenguaje técnico. 8. El texto es atractivo e interesante. El tono es amigable. <p>Apariencia</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Las páginas o secciones no están revueltas. Amplios espacios en blanco. 10. Se usan letras minúsculas (mayúsculas se usan solamente cuando son necesarias gramaticalmente). 11. Existe un alto grado de contraste entre la parte impresa y el papel. 12. El tamaño de impresión es al menos 12 puntos, de tipo serif y sin letras estilizadas. 13. Las ilustraciones son simples-preferiblemente bosquejo. 14. Las ilustraciones sirven para ampliar el texto. 15. El material es Atractivo y apropiado para el género, la cultura y la edad. 16. El material concuerda con la lógica, el lenguaje, la experiencia de la audiencia. 17. La interacción se sugiere vía preguntas, respuestas, acciones sugeridas. <p>(Origen: Area Health Education Center, Biddeford, Maine).</p>

Análisis vía fórmula de legibilidad

Para este análisis Doak et al., (1985) sugieren la fórmula de Fry (1977), que puede describirse así:

- Seleccione tres partes de 100 palabras cada una del material que quiere probar. Cuente 100 palabras exactamente para cada parte, comenzando con la primera palabra de una oración, omita títulos.
- Cuente los nombres propios. Las palabras compuestas a través de guiones cuentan como una sola palabra. Una palabra se define como un grupo de símbolos con un espacio en blanco a cada lado.
- Cuente el grupo de oraciones en cada 100 palabras, aproximando la longitud fraccional de la última oración a la décima más cercana.
- Cuente el total de sílabas en cada 100 palabras.
- Calcule el promedio de oraciones y el promedio de sílabas de las tres partes que tomó como muestra - Refiérase al gráfico de Fry (ver página 11).

En esta gráfica encuentre sobre el eje horizontal el promedio del número de letras, sobre el eje vertical encuentre el promedio de oraciones. El grado de legibilidad del material se encuentra en el punto donde se intersecan.

Levin (1996) realizó un estudio piloto, con el propósito de probar la hipótesis de que en un programa de intervenciones, el uso de símbolos es de gran utilidad para captar la atención de las personas intervenidas. Se realizó este estudio en una cafetería del sector urbano. El

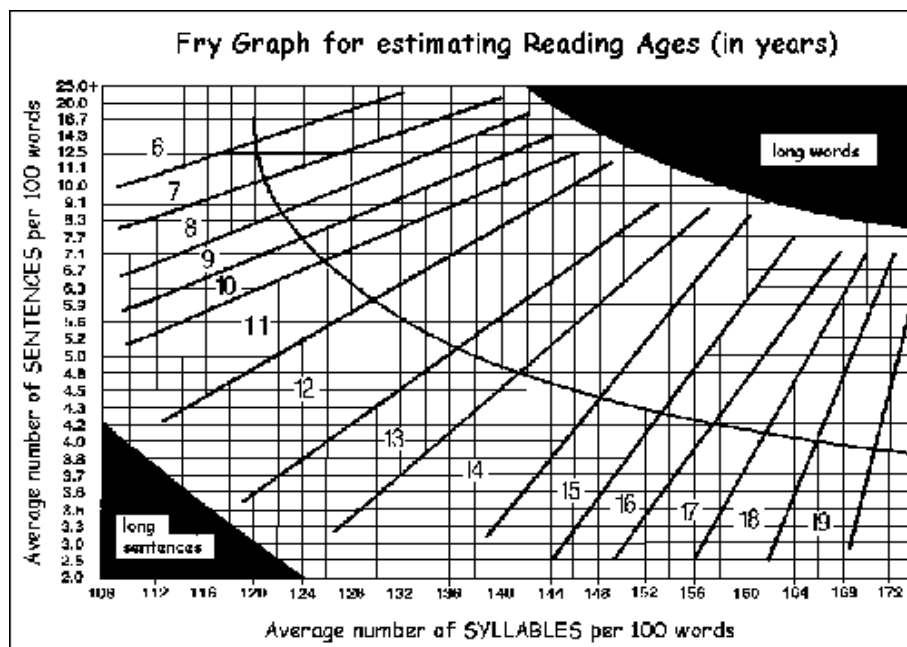


Figura 1: Gráfico de Fry.

uso de símbolos en la publicidad incrementó significativamente las ventas de platos. En sus conclusiones, ella establece que este tipo de programa puede ser particularmente útil con personas con nivel de escolaridad limitado, aunque no dice cómo implantarlo.

Nitzke y Voichick (1992) realizaron una revisión de la literatura sobre la investigación de la literatura y la lectura y su aplicación en la educación de la nutrición. Éstos presentan que hay dos maneras de definir lo que se entiende por literatura y éstas son (Irwin, 1991):

- Convencional: involucra habilidades simples de lectura y escritura.
- Funcional: donde se utiliza un conjunto más complejo de habilidades y dominios.

Nitzke y Voichick (1992) también describen los estilos cognitivos y de aprendizaje. Un lector exitoso es afectado por su estilo cognitivo en el entendimiento de los materiales escritos, es decir, la manera en que las personas perciben, piensan y resuelven los problemas.

Achterberg (1988) describe cinco formas del conocimiento las cuales pueden usarse para determinar el modo más efectivo de aproximarse a un individuo en particular. Éstas son:

- Conocedores receptivos: Son intolerantes a la ambigüedad y prefieren reglas.
- Conocedores subjetivos: Prefieren aprender materiales a su modo y no confían en los verdaderos expertos.
- Conocedores constructivos: Integran las características objetivas y subjetivas del conocimiento y construyen su propio significado.
- Conocedores procedimentales: Estas personas conocen métodos para ejecutar algunas cosas y necesitan más explicaciones para aceptar los conceptos.
- Conocedores silenciosos: Tienen una baja autoestima y necesitan ser estimulados para que desarrollen las habilidades y conocimientos que ellos tienen.

Según Achterberg (1988) es especialmente importante reconocer y reforzar los conocimientos y habilidades existentes cuando se trabaja con personas con nivel de escolaridad limitado. Se manifiesta en este artículo que el nivel de educación formal no coincide siempre con el nivel real de sus habilidades escolares. La determinación de su grado real y habilidades puede hacerse observando sus características fisiológicas y psicológicas. No obstante, recomienda usar técnicas más prácticas como el análisis de errores (ver página 6), descrito anteriormente. Afirma que los educadores en nutrición pueden utilizar fórmulas de legibilidad que permitan detectar el nivel literario para luego preparar o seleccionar materiales con un lenguaje adaptado a la circunstancias.

Para asegurarse que la población objeto de estudio pueda entender los mensajes que se desean transmitir, se usan varias técnicas. Entre estas técnicas están la de: Aproximación por la Experiencia del Lenguaje (LEA por sus siglas del inglés). Esta se ha usado principalmente para instrucción de lectura. Nitzke (1989) sugiere que puede adaptarse para el proceso de desarrollo de materiales así:

- Se eligen representantes de la población objetivo y se reúnen en pequeños grupos para aprender y discutir información sobre una materia o tema.
- Después de una discusión abierta en donde se consideran las experiencias personales y las opiniones, el líder de LEA pide a los individuos preparar enunciados orales acerca de la materia.
- Los enunciados orales se transcriben.
- Los enunciados se seleccionan y arreglan para formar el texto de los materiales escritos que van a desarrollarse para esa población objeto de estudio.

El Centro de Investigación para la Prevención de Enfermedades de la Universidad de Stanford en Palo Alto, California, desarrolló un currículo para dietas bajas en grasa dirigidas a una población multiétnica con nivel de escolaridad limitado (Albright et al., 1997). Menciona que investigaciones recientes muestran una asociación entre la salud física y el nivel de lectura, aún después de controlar factores que determinan el estatus socioeconómico basado en educación, ingreso y ocupación. En el proceso de su estudio crearon una prueba piloto y un currículo que consiste de seis lecciones en las que trataron comida, compras, cocinar y comer fuera de casa. Cada lección usó una variedad de métodos de enseñanza interactivos

tales como: actividades en grupos pequeños y grandes, diálogos, tareas de desarrollo de habilidades, videocintas y demostraciones que incluyeron degustación de alimentos bajos en grasa. El formato para cada lección incluyó:

- Una breve revisión de las ideas principales de la lección anterior.
- Reporte del progreso de los participantes de su intento de disminuir la dieta rica en grasa.
- Una presentación breve y didáctica de un nutriente específico y comida.
- Actividades en pequeños y grandes grupos que a veces involucraban cartelones de color o modelos de comida.
- Una videocinta de 4 a 6 minutos (en tres de las seis lecciones).
- Sugerencias para modificar recetas y cocción o compra de alimentos bajos en grasa.
- Resumen de puntos clave de la lección.
- Señalamiento de metas y tiempo para preguntas y respuestas individuales.

Para el formato descrito anteriormente, las estrategias de enseñanza usadas fueron las sugeridas por Doak (1989). Siguiendo a Nitzke (1989) se eligió el grupo de trabajo para el estudio y los objetivos del programa. Se realizó una investigación preliminar para estimar el promedio de lectura de la población. Basado en Nitzke et al., (1986), se elaboraron materiales didácticos ajustados al grado de escolaridad de los miembros de la población. También se consideró para la elaboración de estos materiales las sugerencias de Tagtow y Amos (2000), teniendo en cuenta aspectos tales como: legibilidad, contenido y características

del formato de los materiales. Este análisis estuvo basado en el principio de análisis de legibilidad propuesto por Doak et al., (1985) y el gráfico de Fry (1977) fue imprescindible para lograr detectar el nivel de escolaridad de la población.

Metodología

La naturaleza de la investigación que se llevó a cabo exige una metodología que involucre de lleno a la comunidad de tal manera que ésta tenga la oportunidad de participar activamente (Macpherson et al., 2005). La metodología empleada estuvo enmarcada dentro del paradigma de la Investigación-Acción Participativa, en la cual la comunidad a estudiar participó directamente en todo el proceso investigativo, desde la identificación de los problemas, formulación de las posibles soluciones, aplicación de las medidas correctivas, hasta la evaluación de la intervención utilizada. En este estudio se hizo uso mayormente de estrategias de investigación cualitativa.

El grupo elegido para trabajar fue una comunidad especial. Estas comunidades están definidas según la ley para el desarrollo integral de las comunidades especiales de Puerto Rico (ley No. 1 del año 2001) (LexJuris Puerto Rico, 2005). Los criterios para identificar una comunidad especial son: (1) condiciones de pobreza, infraestructura básica, condiciones ambientales inaceptables, (2) estado de vivienda deficiente, (3) alto índice de conducta delictiva, violencia doméstica, maltrato y abuso de menores, embarazo en adolescentes y (4) el uso y abuso de sustancias controladas entre otros. Estas comunidades no han logrado acceso a las oportunidades de desarrollo tanto en lo económico como en lo social. La comunidad seleccionada para realizar este estudio fue La Playa de Añasco Tres Hermanos. Esta comunidad cumplió con los requisitos para el estudio por poseer una población con niveles de educación formal limitado. Se espera que esta comunidad mejore su calidad de vida después de realizada esta investigación.

Elaboración y aplicación de las guías de aprendizaje.

Siguiendo a Nitzke (1987 y 1989) se eligió el grupo de trabajo para nuestro estudio y los objetivos del programa. Se realizó una investigación preliminar para estimar el promedio de lectura de la población y se elaboraron guías de aprendizaje ajustados al grado de escolaridad de los miembros de la población considerando la realidad que vive la población. Se consideró para la elaboración de estos materiales las sugerencias de Tagtow y Amos (2000), teniendo en cuenta aspectos tales como: legibilidad, contenido y características del formato de los materiales. Para el análisis de legibilidad, el gráfico de Fry, fue de gran ayuda siguiendo las descripciones de Doak et al., (1985). A continuación se detallan las estrategias utilizadas para llevar a cabo este estudio:

- Se entrevistaron a los Cocineros de Fama Local encontrados en la comunidad La Playa Tres Hermanos, y se identificaron los posibles problemas detectados al preparar alimentos, tal como mezclas de alimentos de acuerdo a su composición química.
- Las encuestas realizadas arrojaron problemas solo de tipo nutricional y ninguna problemática asociada con la tecnología de los alimentos. Pero con el propósito de buscar la manera de detectar posibles problemas en la comunidad de Añasco playa, se utilizó la observación directa. Este tipo de observación, permitió detectar la falta de conocimientos básicos que los Cocineros de Fama Local de la comunidad objeto de estudio (personas con experiencia en cocina que tienen un nivel de escolaridad limitado) deben tener para la cocción de sus alimentos, como lo es el manejo de temperatura y tiempo de cocción. Debido a la anterior razón se hizo necesario una nueva revisión de literatura relacionada con la problemática encontrándose que no existen textos como

los que se citan [Ramos, (1995, pág 33-35); Córdova, (1990, pág 53-59)], publicaciones u otros trabajos que hablen del uso de temperatura y tiempo. Se limitan simplemente a especificar temperaturas de cocción, tiempo de cocción, etc., y no están diseñados para el fácil entendimiento de personas pertenecientes a comunidades vulnerables.

- Se elaboraron guías de aprendizaje para ayudarlos a solucionar los posibles problemas encontrados. Estas guías se diseñaron de acuerdo a las expectativas y necesidades de la población objeto de estudio. Son guías básicas que ellos podían entender, con materiales visuales y experimentos demostrativos para ayudar la enseñanza.
- Se establecieron mecanismos de seguimientos de información-acción educativa, para averiguar si los Cocineros de Fama Local pueden aplicar los conocimientos en la preparación e inocuidad de alimentos y de esta manera ellos puedan ponerlos en práctica para el auto desarrollo de nuevas recetas.
- Mediante preguntas abiertas y grabadas, se realizó la evaluación de esta investigación y verificación si los cocineros son capaces de enseñar los conocimientos adquiridos a las demás personas de la comunidad.

La recolección de la información se hizo por varios métodos como: observación no estructurada, observación participante, encuestas con preguntas abiertas.

Se planificó probar las guías en el municipio de Añasco, comunidad La Playa Tres Hermanos entre el 24 de marzo del 2004 y el 31 de mayo de 2005. Al finalizar la sesión, ésta

se evaluó mediante grabación en la cual los cocineros emitirían su opinión de la aplicación de las guías.

Para este estudio se utilizaron tres métodos para la recolección de datos los cuáles se detallan a continuación:

- Entrevistas: estructuradas con preguntas abiertas en las cuales la fraseología y secuencia exacta de preguntas se determinaron por adelantado (ver apéndice A).
- Observación partícipe: en cada una de las casas de los Cocineros de Fama Local para encontrar posibles problemas.
- Entrevistas conversacionales: en las cuales las preguntas emergen del contexto inmediato y en el curso natural de las cosas.

Un total de 20 Cocineros de Fama Local de la comunidad bajo estudio participaron en el estudio. Preliminarmente se eligieron mediante la estrategia del efecto de bola de nieve (“snowball”). Primero se llegó a uno de los cocineros y éste fue indicando donde se podía conseguir otro cocinero y así sucesivamente se formó la cadena.

Las entrevistas con los Cocineros de Fama Local se condujeron en un ambiente informal y las observaciones fueron hechas en casas de los Cocineros de Fama Local en diferentes horas del día mientras participaban en diversas actividades que realizaban tales como: comida para la familia, comida para fiestas de la comunidad, entre otras.

Resultados

Análisis de las entrevistas estructuradas

Las entrevistas estructuradas a los Cocineros de Fama Local de la comunidad La Playa de Añasco presentaron los siguientes hallazgos. A los Cocineros de Fama Local de la comunidad La Playa de Añasco, les gusta preparar sus comidas a base de habichuelas, arroz, pollo y viandas (ver Tabla 2).

Tabla 2: Costumbres para preparar comida a la familia. Alimentos más consumidos

Alimento	Total
Habichuelas (frijol, guandúl, etc.)	20
Arroz blanco	17
Pollo	12
Viandas	7
Sopa de fideo	5
Carne en bistec	5
Chuletas de cerdo	5

Estos datos explican el hecho de querer sembrar habichuelas en el huerto comunitario que se planificó realizar en la comunidad de la Playa de Añasco.

Si se observa en la Tabla 3, se puede concluir además que la población consume muy poco o casi nada de vegetales y frutas a pesar que ellos conocían la importancia que tienen para la salud.

Tabla 3: Alimentos menos consumidos

Alimento	Total
Sancocho	4
Carne guisada, con Papa	4
Bacalao	3
Ensaladas verdes	3
Pasta	3
Lasaña	2
Pescado	2
Cereal	2
Molleja en fricasé	1
Tostones	1
Flanes	1
Jamón de cocinar	1
Pasteles	1
Avena	1
Harina dulce	1
Sardinas guisadas	1
Ternera	1
Salchichas	1
Carne vegetal (soya)	1
Atún	1
Berenjena a la parmesana	1

Este bajo consumo en vegetales y frutas se debe a varios factores tales como: lo distante que está el supermercado más cercano a la comunidad, estos vegetales y frutas se les dañan con facilidad y los precios entre otros. De lo anterior se puede concluir que la comunidad no sigue una dieta balanceada. El consumo de pescados y mariscos es muy escaso, teniendo en

cuenta que la comunidad esta ubicada en una zona pesquera y que la mayoría de las personas vive de la pesca. Esto da entender que las personas prefieren vender lo que pescan ya que dependen de esta actividad para comprar alimentos más económicos para poder alimentarse.

Cuando se les preguntó a los Cocineros de Fama Local de la comunidad objeto de estudio ¿Qué entienden por un plato principal? y ¿qué cree usted que debe llevar un plato principal? (Tabla 4) se encontró, que para los Cocineros de Fama Local la comida principal es aquella más cargada en calorías. Estas calorías son aportadas por los carbohidratos (harinas, viandas, pan y galletas) en cantidades necesarias para su dieta. Debido a la falta de conocimiento, los Cocineros de Fama Local al momento de preparar los alimentos no tienen en cuenta los 5 grupos de alimentos que recomienda la pirámide alimenticia de Puerto Rico.

Tabla 4: Lo que un plato principal debe llevar.

Tipo de comida	Total	Lo que debe llevar un plato principal
Almuerzo	11	Arroz
Carne, pollo guisado, chuletas		Habichuelas
Ensaladas crudas o cocidas		Postre
Jugo		Bacalao
Sancocho		Tostones
Desayuno	5	Jugo de galón
Harina con leche		Avena
Pan		Huevo
Café con leche		Galletas de sodas
Cena	4	Arroz
Habichuelas		Carne
Viandas		Ensaladas crudas con aderezo

La información contenida en las Tablas 2, 3 y 4, ponen de manifiesto que el consumo de vegetales es muy poco y que cuando lo consumen lo acompañan de aderezo rico en grasa,

lo cual ayuda a aumentar las calorías que consumen diariamente. Se puede notar también que no consumen jugo de frutas naturales en las comidas pero ingieren una bebida procesada que ellos llaman “jugo de galón”. Esta es una bebida con alto contenido de azúcar, colores y sabores artificiales, y con muy poco o ningún contenido de pulpa de fruta.

Los datos obtenidos sobre los tipos de comida preparados (ver Tablas 5 y 6) demuestran que a los Cocineros de Fama Local le gusta combinar los alimentos unos con otros. La razón de esta combinación según ellos, es porque son más sabrosos y apetitosos y también porque les permite preparar una gran variedad de platos. En las actividades en las que ellos elaboran comidas para que degusten las demás personas de la comunidad, les gusta preparar arroz guisado con habichuelas, tocino, bacalao con berenjenas, entre otros.

Tabla 5: Gusto para combinar los alimentos unos con otros.

Si / No	Total	porque
Si	20	Son más sabrosos y apetitosos
		Hay variedad de platos
		Hacen la comida mas interesante, para no hacer aburrido el comer

Los alimentos que más acostumbran a combinar son las habichuelas (ver Tabla 6). Este alimento nunca falta en sus comidas y acostumbran a combinarlo con carne y arroz, lo cual aumenta las calorías proporcionadas por los carbohidratos y las grasas. Los alimentos los prefieren en guisos, en combinación con algún tipo de carne.

Tabla 6: Alimentos que combinan con mayor frecuencia.

Alimento	Total
Habichuelas con calabaza, zanahoria y jamón	12
Carne con vegetales	7
Arroz con vegetales	5
Arroz con habichuelas	4
Sancocho	4
Arroz con pollo	2
Habichuelas con calabaza, salchichón	2
Garbanzo con papa	1
Bacalao con papa	1
Flan de leche	1
Patitas de cerdo con garbanzo	1
Harina blanca con bacalao	1
Pollo guisado con papa	1
Asopao con camarones	1
Pescado con coco	1
Pollo con pastas	1
Pollo con vegetales	1
Arroz con salchicha	1
Arroz chino con vegetales	1

Según Tabla 7, la mayoría de los Cocineros de Fama Local, encontraron cambios favorables en los alimentos tales como sabor, color y textura. Sin embargo como se ha podido detectar durante el desarrollo de la investigación, los Cocineros de Fama local no saben aprovechar los cambios que se dan en los alimentos al cocinarlos. En las actividades de la comunidad, donde tienen que preparar alimentos para las demás personas, las comidas tienden a ser de un mismo color. Los colores predominantes son un tono de marrón con otro marrón, desaprovechando los colores diversos que se puede dar en un solo plato de comida.

Podemos inferir que los Cocineros de Fama Local pudieran preparar platos más apetitosos que llamen más la atención del comensal.

Tabla 7: Cambios que se ha encontrado al combinar los alimentos.

Respuestas	Total	Cambios
Si	16	Sabor, color y textura
No	4	Ningún

En los cortes de carnes han encontrado que algunos son más tiernos que otros y que necesitan por lo tanto más o menos temperatura y tiempo de cocción. Sin embargo, se ha detectado que en la mayoría de las preparaciones a base de carne, ellos prefieren aquellos que son guisos. Habrá que investigar que tipo de carne ellos prefieren utilizar en las preparaciones de sus alimentos.

Los Cocineros de Fama Local manifestaron que los alimentos que más se les dañan son aquellos como las viandas y las hortalizas descrito en la Tabla 8. Ellos tienen que realizar sus compras en lugares lejos del sitio de su vivienda, ya que en la comunidad La Playa de Añasco, no se cuenta con un supermercado o un mercado de frutas y verduras. Esto imposibilita la adquisición de productos frescos disponibles a toda hora. Generalmente ellos tienen que adquirir los productos de consumo en otros pueblos que están aproximadamente a 10 kilómetros de sus casas. La tardanza en el transporte de los alimentos es una de las razones por la cual los alimentos perecederos se les dañan con frecuencia. Hay que considerar la falta de transporte público ya que sólo hay una ruta de carros públicos que ocasionalmente hacen viajes hasta el pueblo.

Tabla 8: Alimentos frescos que se dañan con mayor rapidez.

Alimentos	Total
Tomates	8
Lechuga	7
Calabaza	4
Cebolla	4
Sandia	3
Zanahoria	2
Viandas	2
Fresas	2
Carnes rojas	1

Los Cocineros de Fama Local acostumbran a utilizar métodos apropiadas de almacenaje de los alimentos (ver Tabla 9). Ellos utilizan el congelamiento para alimentos perecederos tales como carnes. Se desconoce si los Cocineros de Fama Local utilizan métodos apropiados para el descongelamiento de las carnes. Se desconoce también si los cocineros de Fama Local acostumbran a lavar primero las frutas y hortalizas antes de someterlas a refrigeración para hacer énfasis más adelante en la seguridad e inocuidad de alimentos, ya que no se pudo detectar en la encuesta como tampoco en la observación directa.

Tabla 9: Lugares donde se guardan los alimentos.

Lugar	Alimentos
Nevera	Frutas y vegetales
Alacena	Arroz, aceite, azúcar, etc.
Congelador	Carnes: res, pollo, pescado

Cuando se les preguntó, si han escuchado que se debe comer hortalizas y por qué, la mayoría de ellos dijeron que sí dando una cantidad de razones. Sin embargo, como se pudo detectar en las preguntas anteriores, el consumo de hortalizas es muy poco y generalmente éstas ocupan un lugar secundario en sus comidas. Como es evidente en la información contenida en la Tabla 10, las verduras la prefieren en sofrito o guisos, perdiéndose vitaminas, ya que con un proceso de cocción no adecuado se pierden por acción del calor.

Tabla 10: Se debe comer hortalizas.

Porque	Total
Son beneficiosos para la salud	10
Son buenos para la nutrición	5
Son buenos para el estreñimiento	4
Tienen más proteína	1

Esto hace concluir, especialmente el comentario sobre proteína, que a la población le falta educación en nutrición y en la preparación adecuada de alimentos con vegetales y hortalizas.

Los Cocineros de Fama Local prefieren los vegetales frescos a aquellos que vienen congelados o enlatados (ver Tabla 11). También se detectó que el bajo consumo de hortalizas en la comunidad se debe a que la población no tiene acceso a lugares de compra de vegetales frescos por lo distante que está el supermercado más cercano a la comunidad y por tal razón los vegetales se dañan con facilidad. Uno de los factores determinantes para aumentar el consumo de frutas y hortalizas es la siembra de estos productos en el huerto comunitario, y así, la comunidad tendrá a su disposición estos alimentos frescos en todo momento.

Tabla 11: Hortalizas favoritas.

Vegetal favorito	Fresco	Congelados	Enlatados
Tomate	15	0	0
Zanahoria	11	0	0
Lechuga	10	0	0
Repollo	8	0	0
Maíz	7	0	0
Brécol	3	4	0
Remolacha	2	0	3
Cilantro	1	0	0
Celeri	1	0	0
Recao	1	0	0
Berenjenas	1	0	0
Pepinillo	1	0	0
Espinaca	1	0	0
Calabaza	1	0	0
Molondrones	1	0	0
Coliflor	1	0	0
Habichuelas tiernas	0	0	6
Guisantes	0	0	1

Cuando se les preguntó a los Cocineros de Fama Local como acostumbran a preparar las hortalizas, se encontró que la mayoría de ellos prefieren consumirlo crudo en ensaladas (ver Tabla 12). Lo anterior es beneficioso para la salud ya que están aprovechando las vitaminas y minerales que aportan estos alimentos. Sin embargo el consumo de hortalizas es muy poco ya que consumen una o ninguna porción al día con respecto a los requerimientos de consumo diario de 3 a 4 porciones.

Tabla 12: Costumbres para preparar las hortalizas.

Forma de preparación	Total
Ensaladas crudas, mezcladas unas con otras	13
Al vapor, mezcladas con otro vegetales	6
Cocidas, para hacer otros platos	5
Sofrito, para la preparación de otros platos	4

A los Cocineros de Fama Local les gusta usar condimentos naturales para sazonar sus comidas (ver Tabla 13). Estos condimentos los producen ellos mismos en los patios de sus casas, como son el cilantro o culantro (recao), cilantrillo (recaito), el orégano fino, el orégano gordo, el achiote, entre otros.

Tabla 13: Condimentos naturales que se utilizan para sazonar las comidas.

Alimentos	Total
Ajo	16
Pimiento	14
Ají dulce	12
Cebolla	12
Cilantrillo	11
Culantro	8
Recao	8
Orégano gordo	8
Orégano fino	6

Los Cocineros de Fama Local mostraron interés en sembrar aquellas frutas y hortalizas que demoren poco tiempo en dar fruto. Esto se puede observar cuando ellos elaboran

alimentos donde necesitan utilizar sofritos (ver Tabla 14), que se hacen a base de hortalizas como el cilantrillo, pimiento, cebolla, entre otros.

Tabla 14: Gusto por la siembra en el huerto comunitario.

Alimentos	Total
Pimientos	14
Tomates	12
Ají dulces	10
Cilantrillo	9
Lechuga de país	6
Calabaza	4
Recao	4
Maíz	3
Cebolla	3
Culantro	2
Zanahoria	2
Berenjena	2
Frijoles	2
Guineo	2
Plátano	2
Habichuelas	2
Frutas	2
Papas	1
Gandules	1
Quibombos	1
Batatas	1

Según la información contenida en la Tabla 15, esta es una comunidad que gusta sembrar alimentos en sus patios, lo cual es una ventaja que facilitó la siembra de alimentos nutritivos y frescos.

Tabla 15: Condimentos que gusta se siembren en el huerto comunitarios.

Condimentos	Total
Orégano gordo	12
Cilantro	12
Pimiento	7
Ají dulce	6
Recao	6
Culantro	4
Orégano fino	4
Cebolla	3
Ajo	2
Albaca	1
Gijimbre	1
Perejil	1
Ají picante	1
Pimientos morrones	1

Todos los cocineros están dispuestos a cocinar los productos que se den en sus huertos (ver Tabla 16). Esta es una manifestación clara de la importancia que ellos le dan a la siembra de productos frescos, los cuales pueden tener disponible para su uso.

Tabla 16: Disposición para cocinar productos del huerto comunitario.

Respuestas	Total
Si	20
No	0

Con este apoyo por parte de los Cocineros de Fama Local, se vizlumbra que la siembra en el huerto comunitario será un factor imprescindible para mejorar la calidad nutricional de los miembros de la comunidad.

De los 20 Cocineros de Fama Local, 17 estuvieron dispuestos a enseñar sus ideas de cocina a la comunidad (ver Tablas 17 y 18).

Tabla 17: Disposición de enseñar ideas de cocina en la comunidad.

Respuestas	Total
Si	17
No	3

Esta disposición permite que ellos sean los que transmitan los conocimientos de preparación y los buenos hábitos alimenticios al resto de la comunidad.

Tabla 18: ¿Por qué no?.

Porque	Total
Es difícil trabajar con las personas	2
Por impedimentos físicos	1

La disponibilidad que tienen los Cocineros de Fama Local sería la base para que ellos puedan cambiar sus hábitos alimenticios, los de sus familias y por último al resto de la comunidad y de esta manera la comunidad en general pueda gozar de una buena nutrición y a la vez de una buena salud.

En las entrevistas realizadas a los Cocineros de Fama Local se detectaron problemas asociados con la nutrición. Los problemas encontrados en algunas de las personas a las cuales se les realizó la encuesta fueron los siguientes.

1. Bajo consumo de frutas y hortalizas.
2. Bajo consumo de pescado y mariscos, pese a que la comunidad vive a la orilla del mar y vive de la pesca.
3. Alto consumo de carbohidratos y grasas.
4. Uso inadecuado de la temperatura al momento de transportar los alimentos desde el supermercado hasta sus casas.

Análisis cualitativo de observaciones

Se continuó la investigación a través de la observación directa utilizando conversaciones informales en las casas de los Cocineros de Fama Local como una herramienta principal para llevar a cabo este estudio. En una actividad donde los Cocineros de Fama Local tuvieron la oportunidad de elaborar sus platos típicos, se observó que en uno de estos platos llamado “lasaña de berenjena” (tomate, queso, carne molida y berenjena), la berenjena en la parte inferior del plato estaba un poco dura. Como el tomate contiene distintos tipos de ácidos, se pensó que la dureza de la berenjena podría estar influenciada por estos ácidos, la que no permite que la berenjena se ablandara. Aunque ésta hipótesis podría haber sido la fuente del problema, se siguió visitando, conversando y observando en las casas de los Cocineros de Fama Local. Se recogieron recetas típicas que los cocineros habían elaborado y conservado. Al revisar las recetas, se encontró que los cocineros desconocían por completo que para cocinar los alimentos en el horno convencional, es necesario medir la temperatura de cocción de éstos. También se pudo observar que algunos de los hornos convencionales de

los cocineros tienen escala de temperatura ($^{\circ}F$) y otros cuyas escala de temperatura estaba en ($^{\circ}C$), mientras otras sencillamente no indicaban la escala utilizada.

Los cocineros basan el manejo del horno convencional en las experiencias que han adquirido a través de los años, pero no por el conocimiento de fundamentos teóricos que les permitan un mejor manejo de tiempo y temperatura de cocción de los alimentos. Cuando se les preguntó a los cocineros respecto al uso del horno convencional, se pudo detectar que para ellos la temperatura no juega un papel fundamental en la cocción de los alimentos. Para ellos, cuando un alimento está bien cocido lo pueden saber tocando el alimento. A lo anterior, se suma que cuando los cocineros seleccionaban una receta de cocina, consideraban solo el valor numérico de la temperatura, pero no la escala que indicaba la receta y si esta escala coincidía con la de su horno convencional.

Todas estas observaciones motivaron a hacer una revisión bibliográfica de libros de cocina de la comida puertorriqueña para constatar en qué escala de temperatura se encuentran las recetas. Se pudo constatar que estas recetas estaban en escala $^{\circ}F$, lo cual dificultaba el uso de estas recetas a los cocineros cuyo horno convencional tenía su escala en $^{\circ}C$ o para aquellos cocineros cuyos hornos no tienen indicada la escala de temperatura.

Como los cocineros desconocen la manera de manipular sus hornos convencionales, ellos prefieren cocinar sus alimentos en su hornilla utilizando agua o aceite que, según ellos, le facilita la preparación de sus recetas. Esta forma de cocción los priva de la posibilidad de preparar platos deliciosos y con mejores características organolépticas que le puede brindar otra técnica de cocción.

Por todo lo anterior, fue imprescindible desarrollar sesiones de aprendizaje que promuevan un aprendizaje basado en la práctica aprender-descubriendo (Macpherson et. al., 2005). Para llevar a cabo estas sesiones se elaboraron guías de aprendizaje con un lenguaje sencillo y de fácil entendimiento para personas con escolaridad limitada. Con estas guías se espera que los cocineros adquieran el conocimiento necesario de las dos escalas de temperaturas y aprendan a manejar adecuadamente su horno convencional, y que les permita un mejor uso de la temperatura de cocción de sus alimentos. De esta manera podrán aumentar el consumo de alimentos con un valor nutricional muy alto y conservar las propiedades organolépticas que podrían estar presentes en éstos.

Las guías de aprendizaje se fundamentaron en dos temas principalmente. En primera instancia, el buen uso del tiempo y temperatura del horno convencional y como segundo la conversión de grados de temperatura entre las dos escalas más usuales, $^{\circ}F$ y $^{\circ}C$. Con el diseño de las guías se espera darle a los Cocineros de Fama Local una conceptualización general del tema, motivándoles a realizar preguntas que los lleven a descubrir cosas nuevas durante la sesión. Las guías traen experimentaciones de los conceptos analizados durante la reunión, lo cual le permite a los cocineros aprender de forma más eficiente los conocimientos impartidos. Por último, al final de la guía se encuentran ejercicios de afianzamiento, los cuales sirven para que los cocineros logren un mejor dominio de la temática en estudio.

El criterio para asignar el orden en los temas correspondiente a las dos sesiones, radica en la necesidad de brindarle información a los Cocineros de Fama Local, en primera instancia del buen uso de tiempo y temperatura del horno convencional. Se espera mostrarle a los Cocineros de Fama Local los cambios que se dan en los alimentos cuando éstos se some-

ten a diferentes temperaturas en un tiempo determinado. También se busca mostrar a los Cocineros de Fama Local de la comunidad, los cambios de apariencia que experimenta un alimento cuando éste se somete a altas, medianas y bajas temperaturas.

Con el segundo tema se espera que los cocineros identifiquen las dos escalas de temperaturas más usadas, $^{\circ}F$ y $^{\circ}C$. Otro propósito es facilitar a los Cocineros de Fama Local identificar y manipular la escala de temperatura de su horno convencional y por ende hacer buen uso de esta herramienta de cocción. Con estos conocimientos los Cocineros de Fama Local podrán elaborar las recetas típicas y las que traen los libros de cocina puertorriqueña, sin ningún tipo de inconveniente asociado con las escalas de temperaturas. Al igual que la primera guía, ésta trae ejercicios de práctica (como por ejemplo medir la temperatura corporal en las dos escalas más usuales) que le permita a los cocineros reforzar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la guía.

El día 20 de octubre de 2005, se llevó a cabo una prueba piloto para la sesión de enseñanza de las guías de aprendizaje. A esta sesión asistieron 12 de los 20 Cocineros de Fama Local de la comunidad La Playa de Añasco Tres Hermanos. La primera guía que se desarrolló fue la del buen uso del tiempo y temperatura del horno convencional. En esta guía fue necesario la cocción de algunos alimentos. Mientras los alimentos se cocinaban, se le dió inicio a la enseñanza de conversión de grados de temperatura entre las dos escalas más usuales, es decir, las guías se desarrollaron de manera simultánea. Durante la puesta en práctica de estas guías, la participación de los Cocineros de Fama Local fue activa ya que por si mismo estaban descubriendo algunas técnicas que no eran de su conocimiento. Dos técnicas importantes aprendidas fueron: 1) cada alimento tiene su temperatura de cocción,

y 2) el valor numérico de la temperatura depende de la escala de temperatura usada por su horno convencional. Al finalizar la sesión, ésta se evaluó mediante grabación en las cuales se les preguntaba a los cocineros cuál era su impresión de la aplicación de las guías. Se pueden resumir estas respuestas de la siguiente manera:

- Aprendimos a que no todos los alimentos se deben cocinar a la misma temperatura.
- Aprendimos que es importante utilizar el termómetro de cocina cuando se va a cocinar cualquier tipo de alimento.
- Las guías están diseñadas con un lenguaje apropiado y ajustado a nuestro nivel de escolaridad y no le cambiaríamos nada.
- Desconocíamos que nuestros hornos convencionales podían estar en escalas distintas de temperaturas o no tener escalas, ahora ya lo sabemos.
- Estamos dispuestos a enseñar todo lo aprendido a otros miembros de la comunidad para que no se siga cometiendo errores cuando se cocinan los alimentos.
- Anteriormente pensábamos que era cocinar, ahora no, hay que saber cocinar.

Involucrar de lleno a la comunidad considerando la realidad que vive y permitir a la población participar activamente, fue fundamental para la efectividad del método utilizado para la elaboración de las guías y la aplicación de las mismas.

Conclusiones y Trabajos Futuros

Conclusiones

Este estudio basado en entrevistas estructuradas y observación directa, permitió detectar en la comunidad La Playa de Añasco, problemas asociados con la nutrición y con la elaboración de alimentos. Entre los principales hallazgos están: manejo inadecuado de la temperatura del horno convencional y el desconocimiento de las escalas de temperaturas de los hornos.

Luego de identificado el problema de falta de conocimiento sobre la temperatura de los hornos y desarrollar e implantar las guías educativas, los Cocineros de Fama Local, adquirieron el conocimiento básico para el buen manejo de la temperatura de cocción de los alimentos. Los Cocineros de Fama Local reconocieron que es esencial el uso de termómetros de cocina para la cocción de sus alimentos y están dispuestos a compartir estas destrezas y conocimientos con otros miembros de la comunidad. Para los Cocineros de Fama Local, el horno convencional era poco útil para cocinar alimentos más nutritivos y saludables. El horno es ahora utilizado con mayor frecuencia para la cocción de sus alimentos.

Para cualquier proceso de elaboración de materiales impresos para adultos, es necesario realizar diagnósticos de necesidades educativas, así como investigaciones sobre las formas de aprendizaje y “manejo de conocimientos” en el contexto social y cultural de los beneficiarios.

Los materiales educativos deben ser flexibles y ser concebidos de tal manera que se puedan contextualizar a las realidades culturales, geográficas y sociales de los lugares en los que van a ser utilizados. También aumenta el interés y facilita reclutar participantes.

Para que la enseñanza sea efectiva, la capacitación de las personas con nivel de escolaridad limitado debe enfocarse en la técnica descubriendo-aprendiendo (las personas aprenden descubriendo por sí mismos bajo la guía del investigador). Esta técnica aumenta el interés, da mayor participación, el cocinero es parte más activa en la generación del conocimiento.

Los cocineros están conscientes de que el buen uso de la temperatura de cocción de los alimentos, permite alcanzar la inocuidad, como también la conservación de la propiedades organolépticas de estos últimos.

El involucrar activamente a la comunidad, considerando sugerencias del marco teórico de la revisión de literatura, fue una experiencia de retroalimentación muy enriquecedora. Los Cocineros de Fama Local, no sólo adquirieron conocimientos y destrezas durante el desarrollo de este estudio, sino también lo hizo el investigador quien se apropió de muchos conocimientos y destrezas que conocían los participantes de este estudio.

Trabajos Futuros

Trabajos futuros pueden centrarse en los problemas detectados en la comunidad durante este estudio. Estos problemas están relacionados con la nutrición, tales como: bajo consumo de frutas y vegetales, bajo consumo de pescado y mariscos, alto consumo de carbohidratos y grasas, falta de conocimientos de destrezas de manejo de temperatura, tiempo de refrigeración y congelación de los alimentos y transporte de los alimentos.

Referencias Citadas

- Achterberg, C., (1988), "Factors that influence learner readiness", J. American Dietetic Association, Vol. 88, pp. 1426-1429.
- Aderman, B., Nitzke, S., Pingree S. y Voichick SJ., (1987), "Readers responses to language experience approach materials", Adult Literacy Basic Education, Vol. 11, pp. 13-22.
- Albright, C., Bruce, B., Howard, B., Winkleby, M. y Fortmann, S., (1997), "Development of a Curriculum to Lower Dietary Fat Intake in a Multiethnic Population With Low Literacy Skills", Nutrition Education, Vol. 29(4), pp. 215-222.
- Córdova, José., (1990), La química y la cocina, Fondo de Cultura Económica, tercera edición, Méjico.
- Devine, M., (1988), "Learning and learning styles: A practical theory for nutrition education. Professional Perspectives", No. 2. Division of Nutritional Sciences, Cornell University. A Cornell Cooperative Extension Publication.
- Doak, C. , Doak, L.G. y Root, J. H., (1985), Teaching Patients With Low Literacy Skill, J.B. Lippincott Company, Second Edition, Philadelphia.
- Doak, L.G., (1989), Adapting Nutrition Education Materials for Patients With Limited Reading Skills. Nutrition Education Opportunities: Strategies to Help Patients With Limited Reading Skills. Ross Laboratories, Columbus, OH:65-68.
- Fry, E., (1977), "Fry's readability graph: Clarifications, validity and extensions to level 17", Journal of Reading, Vol. 21, pp. 242-252.
- Gaston, N. y Daniels P., "Guidelines: writing for adults with limited reading skills", <http://www.cyfernet.org/research.html>, 05/25/2005.
- Irwin, P.R., (1991), "Adult Literacy issues Programs, and Options". Congressional Research Services, CRS Issue BriefIB85167. Washintong, DC: Library of Congress.
- Levin, S., (1996), "Pilot Study of a cafeteria program relying primarily on symbols to promote healthy choices", Nutrition Education, Vol. 82(5), pp. 282-285.
- LexJuris Puerto Rico, "Ley Núm. 94 del año 2001", <http://www.lexjuris.com>, 12/04/2005.
- Limachi, W., (1998), "Taller latinoamericano sobre la elaboración de materiales educativos para adultos, Elaboración de materiales educativos para la educación primaria de adultos: una experiencia participativa", <http://tariacuri.crefal.edu.mx/decisio/d1/participa.php>, 03/20/2004.

- Macpherson, A., Seijo, L., Rodríguez, R., Rodríguez, M. y Martínez, J., (2005), "Guía: Investigación Participativa. Programa de Desarrollo de Recursos de la Comunidad", Servicio Extensión Agrícola. Colegio de Ciencias Agrícolas. Recinto Universitario de Mayagüez.
- Nitzke, S., (1987), "Reaching low literacy adults with printed nutrition materials", American Dietetic Association, Vol. 87, pp. 73-77.
- Nitzke, S., (1989), "Improving the effectiveness of nutrition education materials for low literacy clients", Nutrition today, Vol. 24, pp. 17-23.
- Nitzke, S., Shaw, A., Pingree, S. y Voichick, S.J., (1986), "Writing for Reading: guide for developing print materials in nutrition for low literacy adults", Madison, WI: University of Wisconsin-Extension.
- Nitzke, S. y Voichick J., (1992), "Overview of reading and literacy research and applications in nutrition education", Nutrition Education, Vol. 24, pp. 261-266.
- Ramos, Viviam, (1995) "Sencillamente Gourmet", Segunda Edición, U.S. Copyright Library of Congress.
- Tagtow, A. y Amos, R., (2000), "Extent to which dietitians evaluate nutrition education materials", Nutrition Education, Vol. 32, pp. 161-168.
- Zambrano, A., (2000), "Educación del consumidor y materiales educativos", Taller Latinoamericano sobre elaboración de materiales educativos para adultos. Patzcuaro, Méjico.

Apéndice A

Encuesta

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGÜEZ
 PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
 ENCUESTA SOBRE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS EN EL MUNICIPIO DE
 AÑASCO, COMUNIDAD PLAYA.

En esta encuesta se le preguntarán algunas nociones básicas acerca de cómo prepara usted sus alimentos. La información que usted suministre será confidencial.

SECCIÓN O INFORMACIÓN GENERAL DEL ENTREVISTADO/ A

Fecha de la entrevista..... Identificación del hogar.....

Nombre de la entrevistadora.....

Nombre del entrevistado/a

Quién es la persona encargada de preparar los alimentos en el hogar.....

Por favor conteste las siguientes preguntas, sea lo más claro posible.

1. ¿Qué acostumbra a preparar de comida para su familia?
2. ¿Qué entiende por un plato principal, qué cree usted que debe llevar un plato principal?
3. ¿Le gusta combinar los alimentos unos con otros y ¿ por qué?
4. ¿Cuáles alimentos acostumbra a combinar con mayor frecuencia?
5. ¿Cuándo usted combina los alimentos ha encontrado algún cambio en la textura, sabor, color de éstos?

6. Al preparar sus alimentos, ¿ha tenido problemas en la cocción de arroz, viandas, carnes, hortalizas, etc.?
7. Cuándo usted compra alimentos, ¿qué alimentos se dañan con mayor rapidez?
8. ¿Dónde acostumbra a guardar los alimentos como arroz, viandas, vegetales, carnes, etc.?
9. ¿Ha escuchado que se deben comer hortalizas? y ¿por qué?
10. ¿Cuáles son sus hortalizas favoritas?
11. ¿Cómo usted acostumbra preparar las hortalizas?
12. ¿Qué condimentos naturales utiliza para sazonar sus comidas?
13. ¿Qué le gustaría que se sembrara en el huerto comunitario?
14. ¿Qué condimentos le gustaría que sembrarán en el huerto comunitario?
15. ¿Estaría dispuesto /(a) a cocinar los productos que se cultivan en el huerto? Si____
No____ ¿Por qué?.
16. ¿Estaría dispuesto /(a) a enseñar sus ideas de cocina a la comunidad? Si____ No____
¿Por qué?

Apéndice B

Guía de Enseñanza/Aprendizaje

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Ciencias y Tecnología de Alimentos

Ladys Acosta Guerra
Estudiante de Maestría

BUEN USO DE LA TEMPERATURA DEL HORNO CONVENCIONAL

Introducción:

Esta guía consta de 3 partes fundamentales: parte 1 buen uso de la temperatura del horno convencional, parte 2 conversión de grados de temperatura entre las escalas °F y °C y la parte 3 evaluación del uso del horno convencional y conversión de grados de temperatura.

Objetivos: Al finalizar esta sesión, los cocineros de fama local tendrán la capacidad de:

Parte 1

- Expresar con sus propias palabras lo que entienden por temperatura del horno, mediante el calor que sienten en sus manos, cuando están realizando el experimento demostrativo.
- Identificar mediante experimentos demostrativos, la temperatura y el tiempo adecuado para cocinar los diferentes alimentos en un horno convencional.

Parte 2

- Mostrar que la temperatura da una idea de que tan caliente o que tan frío está un cuerpo, mediante un experimento sencillo con agua fría, tibia y ambiente.
- Expresar en un lenguaje sencillo los conceptos de temperatura y calor, reconociendo la diferencia entre éstos mediante ejemplos concretos.
- Identificar la unidad de temperatura ($^{\circ}\text{F}$ - $^{\circ}\text{C}$) con la que trabaja su horno convencional.
- Reconocer los valores normales de temperatura del cuerpo, tanto en grados centígrados ($^{\circ}\text{C}$), como en grados Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$).
- Manifestar con sus propias palabras las diferentes escalas de temperaturas que usan los termómetros ($^{\circ}\text{F}$ - $^{\circ}\text{C}$).

Parte 3

- Evaluar los experimentos mediante preguntas el buen uso de la temperatura del horno convencional.

Recursos para el aprendizaje.

Parte 1

1. Dibujos de alimentos (chuletas, berenjenas y papas).
2. Papel traza, para escribir las observaciones y respuestas a preguntas que se le darán a los cocineros de fama local.
3. Bandejas para colocar alimentos.

4. Sticker de colores o marcadores de distintos colores (rojo para alimentos crudos, amarillo para alimentos bien cocidos y marrón para alimentos muy cocidos).
5. Perforadora de papel para marcar las bandejas de alimentos.
6. Líquido para fregar los utensilios y las manos.
7. Papel toalla, para secar los utensilios y las manos.
8. 3 muestras de alimentos con tamaño y forma similar (3 cortes de carne, 3 papas y 3 berenjenas).
9. Cuchillos para cortar alimentos.
10. Termómetros para medir la temperatura del horno y termómetros para medir temperaturas de alimentos.
11. Platos desechables para colocar alimentos.
12. Cubiertos desechables para probar los alimentos.
13. Hornos convencionales.

Parte 2

- Papel traza con listas o dibujos de alimentos.
- 10 Tarjetas de archivo de color rojo de 3" x 5" marcadas en escala de temperatura centígrada ($^{\circ}\text{C}$).
- 10 Tarjetas de archivo de color verde de 3" x 5" marcadas en escala de temperatura Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) de temperaturas.

- Papel, lápices.
- Hojas sueltas con nombres de los alimentos.
- Hojas sueltas con los diferentes grados de temperaturas.
- Tachuelas de colores que sirvan para pegar las tarjetas.
- 5 Termómetros en grados Fahrenheit para medir la temperatura del cuerpo.
- 5 Termómetros en grados Centígrados para medir la temperatura del cuerpo.
- 2 Termómetros en grados ($^{\circ}\text{F}$)-($^{\circ}\text{C}$) para medir la temperatura de los alimentos.
- Alcohol isopropílico de 70% para limpiar los termómetros.
- Algodón para limpiar los termómetros.
- Jabón líquido para lavarse las manos.
- Papel toalla para secarse las manos.
- 2 sobres de Manila de 6" x 9 " para colocar las tarjetas de colores.
- Pega que se fija temporalmente en la pizarra para colocar papel traza.
- Agua caliente, fría y al ambiente para realizar el experimento.

Resumen de la enseñanza.

Parte 1

Efecto de la temperatura en la cocción en el horno

1. Diálogo sobre el buen uso de la temperatura del horno convencional.
2. Demostración con varios alimentos a diferentes grados de temperatura.

Parte 2

1. Experimento demostrativo para identificar que tan caliente o frío está el agua.
2. Diálogo sobre la conversión de grados de temperatura.
3. Experimentos demostrativos con varios termómetros en varias escalas.
4. Experimentos demostrativos con mediciones de temperaturas corporales.

Discusión del tema.

Parte 1

Introducción.

¿Cuándo ustedes cocinan algo en el horno siempre sale bien? Hoy vamos a ver mediante un experimento demostrativo la respuesta a esta pregunta.

Por medio de un experimento demostrativo, vamos a someter varios alimentos a diferentes grados de temperatura y por un tiempo de 30 minutos ¿Qué creen que va a suceder?

Contenido.

¿Cómo podemos medir la temperatura de cocción de un alimento en el horno convencional?

¿Por qué necesitamos medir la temperatura y el tiempo de cocción de un alimento?

¿Si se pone la temperatura más alta o más baja que va a ocurrir?

Instrucciones

Divida los cocineros de fama local en grupos de 6 o 7 integrantes por grupo para la siguiente actividad.

Entregue a cada grupo: una chuleta, una papa y una berenjena, y permita que cada grupo prepare su muestra según lo que ellos quieran demostrar.

Marque con perforaciones las bandejas donde va a colocar los alimentos, según el grado de temperatura a la cual van a ser sometidos los alimentos, por ejemplo: una perforación para la temperatura (250 °F ó 121 °C), dos perforaciones para la temperatura (350 °F ó 177 °C), tres perforaciones para la temperatura (450 °F ó 232 °C).

Diga a los cocineros de fama local que enciendan el horno y lo calienten por 15 minutos, mientras el horno calienta pueden ir lavando las berenjenas, las papas y condimentando las chuletas.

Asígnele a cada grupo de trabajo la temperatura a la cual van a someter los alimentos que les correspondieron.

Dígalos a cada grupo, que al momento de colocar los alimentos al horno, comiencen a tomar el tiempo de cocción, el cual debe ser de 30 minutos y éstos van desde el inicio de cocción hasta finalizar la cocción.

Pasado los 30 minutos de cocción, dígame a los cocineros de fama local que apaguen el horno, saquen los alimentos y observen los cambios que ocurrieron a éstos.

Puede que en este punto le pregunten a ¿qué se deben los cambios ocurrido a los alimentos? Usted los puede poner a pensar un poco sobre lo que sienten ellos cuando hace mucho calor y como lo asociarían con la temperatura a que fueron sometidos los alimentos. Aquí también le pueden preguntar ¿cómo se calienta un alimento en el horno? (Vea trasfondo para esta explicación).

Puede que los Cocineros de Fama Local expresen lo siguiente, ¿Si nuestras madres y abuelas no medían el tiempo y la temperatura de sus alimentos por qué quedaban bien hechos? (Ver trasfondo para una explicación).

En esta parte va escribiendo en el papel traza, los cambios que los cocineros de fama local están observando en los alimentos, para luego sacar conclusiones.

Después de haber escrito todas las respuestas que den los cocineros de fama, hágalos preguntas como las que encontrará en la hoja de PREGUNTAS PARA LOS COCINEROS DE FAMA LOCAL (ver al final de la guía).

Una vez terminada la sesión, rételos a tomar el tiempo y la temperatura cuando vayan a cocinar su alimentos, y que anoten en un cuaderno para que lo traigan en la próxima sesión.

Parte 2

Introducción.

Hemos oído siempre que es temperatura, pero... ¿sabemos medir la temperatura?

Contenido

Antes de meterte en una bañera, puedes meter el dedo en el agua para ver si está demasiado fría o demasiado caliente, o si está bien. Cuando haces esto, estas verificando la temperatura. Pero los dedos no son en realidad un buen medio para medir la temperatura. Algunas cosas, como el horno caliente, están demasiado calientes como para tocarlas. Por lo tanto, cuando quieras saber que tan caliente o que tan frío está algo, utilizamos un termómetro. Los termómetros nos ayudan a medir la temperatura en unidades llamadas grados. Existen varias escalas para medir la temperatura, pero la que se usa más en Estados Unidos y Puerto Rico es la escala Fahrenheit ($^{\circ}F$), en otros países del mundo la escala usada es la centígrada ($^{\circ}C$).

Puede que le pregunten en que se basó Fahrenheit para establecer los grados $^{\circ}F$ (ver trasfondo para explicación).

Puede que le pregunten, ¿Por qué Puerto Rico utiliza la escala de temperatura Fahrenheit y no la centígrada? (ver trasfondo para una explicación).

Instrucciones

Divida el grupo de cocineros de fama local en grupos de 4 personas para la siguiente actividad.

Puede que le pregunten ¿Qué diferencia hay entre grados Fahrenheit y grados centígrados? (Ver trasfondo para una explicación).

Paso A

A cada grupo entregue dos termómetros: uno que mide en grados Centígrados ($^{\circ}\text{C}$) y otro que mide grados Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$).

1. A cada grupo tres recipientes con agua fría, tibia y ambiente.
2. Pida a un integrante de cada grupo que coloque la mano derecha en el recipiente con agua fría y la mano izquierda en el recipiente con agua tibia, luego de 5 segundos que retire las manos de los dos recipientes y las sumerja en el recipiente que contiene agua al clima.

Responda la siguiente pregunta.

Al sacar las manos de los recipientes con agua fría y tibia y sumergirlas en el recipiente que contiene agua al clima, ¿Qué puedes decir de lo que se siente en las manos derecha e izquierda?, ¿la mano derecha siente el agua más caliente?, ¿La mano izquierda siente el agua más fría?. (Ver trasfondo para una explicación).

Solicite a cada grupo que sumerja los dos termómetros en cada uno de los tres recipientes, observen y comparen los números (escala de valores), que tiene cada termómetro.

Pida a cada grupo que coloque uno de los termómetros debajo de la axila de uno de sus compañeros, espere un tiempo de aproximadamente 1 minuto, retire el termómetro de la axila de su compañero y anote el valor que marca el termómetro.

Pida que repitan el paso anterior pero con el otro termómetro, compare nuevamente los valores obtenidos con los dos termómetros. (Use tabla anexo I) ¿Son los dos valores obtenidos en los dos termómetros iguales o distintos?

Observe si el valor que le dió en grado Fahrenheit($^{\circ}F$) corresponde a la temperatura normal del cuerpo humano. Haga lo mismo con el resultado en grados Centígrados ($^{\circ}C$).

Paso B

A cada grupo entregue 4 tarjetas de colores (dos rojas y dos verdes), las tarjetas rojas tienen cada una de ellas una temperatura en ($^{\circ}C$) y las verdes tienen la misma temperatura que las rojas pero en ($^{\circ}F$). Esta temperatura indicada en cada tarjeta es la necesaria para que un alimento se cocine en el horno convencional. Entregue también dos nombres y dibujos de alimentos. Los nombres son para indicarles con que alimentos van a trabajar.

Coloque en la pizarra una tabla donde estén escritos los nombres y dibujos de varios tipos de alimentos. Pida a cada integrante del grupo que coloque al lado del nombre y dibujo del alimento, la tarjeta que le indique los grados de temperatura, en ($^{\circ}C$) ó ($^{\circ}F$), que crea necesite ese alimento para cocinarse en un horno convencional. Pida a los CFL que expresen su opinión acerca de la temperatura que colocaran al lado de cada nombre o dibujo de alimento. Ubique correctamente las que estén equivocadas. ¿Necesitan todos los alimentos la misma temperatura para cocinarse de manera adecuada en el horno convencional?, ¿Puede

usted decir la equivalencia entre las temperatura que cada alimento necesita para cocinarse en el horno convencional en las dos escalas ya mencionadas?.

Si no se cumplen los propósitos, explique nuevamente el procedimiento paso a paso, con el fin de lograr que los CFL dominen el tema.

Entregue a cada participante una tabla con la equivalencia de temperatura de °F a °C, para que la coloquen en un lugar visible de su cocina (ver al final de la guía).

Una vez terminada la sesión de conversión de temperatura, comprométalos con el buen uso de la temperatura en la cocción de alimentos en el horno convencional, haciendo énfasis en la distinción de escalas de temperatura y en la calidad de los alimentos cuando éstos son cocidos a temperaturas adecuadas.

Parte 3

Evaluación del uso del horno convencional y conversión de grados de temperatura.

En la próxima sesión vamos a ver cuántos cocineros de fama local tomaron el tiempo y la temperatura de cocción y le preguntaremos ¿qué cambios pudo ver en los alimentos cuando los estaba preparando?.

Preguntaremos también: *¿Tomas más tiempo que el acostumbrado todo los días para cocinar sus alimentos?*

1. Demuestran curiosidad por la equivalencia de los grados de temperatura °F y °C.

2. Si hacen preguntas acerca de la importancia de la conversión de temperatura, de una escala a otra.
3. Expresan en su propio lenguaje, los valores normales para la temperatura del cuerpo humano en °F y °C .
4. Manifiestan interés por profundizar en el tema de la temperatura interna para cada alimento.
5. Manejan satisfactoriamente las tablas de conversión de temperaturas.

Información de trasfondo.

La información en esta sesión es para ayudarles a contestar todas las preguntas que pueden surgir, no es para enseñar como tal; la idea es que la pregunta tenga una explicación.

Parte 1

¿Por qué necesitamos medir la temperatura y tiempo de cocción de un alimento?.

1. Para que los alimentos queden bien cocido.
2. Para evitar cambios de color, sabor y textura en los alimentos.
3. Para matar posibles animalitos (bacterias) en los alimentos.
4. Para favorecer la conservación de los nutrientes (vitaminas y minerales).
5. Para utilizar otro método de cocción de los alimentos.

¿Nuestras madres y abuelas no medían el tiempo y la temperatura de cocción de sus comidas y éstas quedaban bien hechas?

Nuestras abuelas no usaban un termómetro ni un reloj para medir la temperatura y el tiempo de cocción de los alimentos, como tampoco medían con taza y cucharas las cantidades de los ingredientes que necesitaban sus recetas, todo lo hacían por simple deducción y por una gran experiencia que acumulaban por años, para lograr siempre buenos resultados.

Por otra parte mucho ha cambiado la alimentación con el transcurrir del tiempo, incluyendo la manera como se producen y se distribuyen los alimentos. Tiempo atrás la comida era hecha cerca de donde vivía la gente. Además las personas hacían las compras diariamente, y preparaban y comían dentro de sus casas. Hoy en día los alimentos que se ven en las góndolas de los supermercados vienen de todas partes del mundo. Para la preservación de estos alimentos, los productores le ponen plaguicidas y conservantes, lo cual ha hecho que cambie el tipo de microorganismos presentes en ellos (bacterias dañinas).

Por eso es necesario que para la inocuidad del alimento, los alimentos estén cocidos correctamente, utilizando un tiempo y una temperatura adecuada para matar todos los microorganismos dañinos que puedan contener, y afectar nuestra salud.

¿Cómo se calienta un alimento en el horno?

Los alimentos están formados por pequeñas partes (átomo), que se unen para formar otras más grande (moléculas), cuando medimos temperatura lo que hacemos es medir la agitación de esas partículas grandes. Imagínese qué es la temperatura estableciendo una comparación entre la partícula grande de un alimentos y un salón en que se está bailando.

Un alimento frío tendría su equivalencia en un baile lento, las personas se mueven pausadamente, de un lado a otro. Un alimento caliente tendría su analogía en un salón donde las personas esta bailando rock and roll y realizan movimientos más agitados, sin alejarse mucho del mismo sitio. En el horno convencional el calor llega al alimento a través del aire caliente que envuelve el interior del horno, este calor llega al alimento en su parte superior penetrando ese calor en su interior, de tal manera que poco a poco se va perdiendo el agua que contiene el alimento lo que permite cocinarlo y quedar crujiente.

Parte 2

¿En que se basó Fahrenheit para establecer los grados °F?

Fahrenheit estableció el cero (0 °F) y 100 puntos del °F en su escala registrando las temperaturas al aire libre más bajas que el podría medir, y su propia temperatura del cuerpo. Él tomó como su punto cero la temperatura más baja que el midió en el invierno áspero de 1708/09 en su ciudad natal Gdansk en Polonia (-17.8 °C). Fahrenheit deseó evitar las temperaturas negativas que la escala de Romer había producido en cada uso del día. Fahrenheit, fijó su propia temperatura del cuerpo como 100 °F (la temperatura normal del cuerpo es de °F 98, sugiriendo que Fahrenheit sufría de fiebre cuando él condujo sus experimentos o que su termómetro no era muy exacto), y dividió su escala original en doce divisiones; más adelante dividir cada uno de éstos en 8 subdivisiones iguales produjo una escala de 96 grados. Fahrenheit observó que su escala puso el punto de congelación del agua en el 32 °F y el punto que hervía en el 212 °F. En la escala centígrada el punto de congelación del agua es °C y el punto de ebullición °100 a nivel del mar. Ahora bien, ya sabemos porque necesitamos medir la temperatura y el tiempo de cocción de los alimentos.

¿Por qué al sacar la mano derecha del agua fría y la mano izquierda del agua caliente, y sumergirlas en el agua al clima, la sensación no es la misma?

La temperatura nos da una idea de que tan frío o que tan caliente está el cuerpo. Esta sensación de frío o caliente depende del patrón que se utilice para medir la temperatura. Por la anterior razón, cuando usamos como patrón la mano derecha la temperatura del agua al clima va a ser más alta (más caliente), pero si usamos como patrón la mano izquierda la temperatura del agua al clima va a ser más baja (más frío).

“Por qué en Puerto Rico se utiliza la escala de temperatura Fahrenheit °F y no la centígrada °C”.

Puerto Rico es un estado libre asociado de los Estados Unidos, por lo tanto, para la enseñanza en Puerto Rico, se han adoptados muchos patrones de los Estados Unidos, entre los cuales podemos mencionar los sistemas de medición.

“Diferencia entre grado Fahrenheit y grado centígrado”.

En los grados Fahrenheit, el agua hierve a 212 grados y su punto de congelación es 32 grados, en cambio en los grados centígrados, el agua hierve a 100 grados y el punto de congelación es 0 grados.

En los grados Fahrenheit, la diferencia entre la temperatura a la cual el agua hierve y a la cual el agua se congela es de 180 grados, $212 - 32 = 180$. En la escala centígrada, la diferencia entre la temperatura a la cual el agua hierve y a la cual el agua se congela es de 100 grados, $100 - 0 = 100$.

Preguntas.

Tabla 19: Preguntas a los cocineros de fama local

Preguntas	Respuestas
1. ¿Cuál de las tres papas tiene mejor color?	
2. ¿Cuál de las tres papas quedó más blanda?	
3. ¿Cuál de las tres papas tiene mejor sabor?	
4. ¿Cuál de las tres chuletas tiene mejor color?	
5. ¿Cuál de las tres chuletas quedó más blanda?	
6. ¿Cuál de las tres chuletas tiene mejor sabor?	
7. ¿Cuál de las tres berenjenas tiene mejor color?	
8. ¿Cuál de las tres berenjenas quedó más blanda?	
9. ¿Cuál de las tres berenjenas tiene mejor sabor?	
10. ¿Cuál de los tres alimentos necesita más temperatura para cocinarse?	
11. ¿Cuál de los tres alimentos necesita menos temperatura para cocinarse?	
12. ¿Es el tiempo fundamental para esta demostración?	

Tabla 20: Equivalencia entre las escalas de temperatura Centígrada y Fahrenheit.

°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
100	38	185	85	270	132	355	179
105	41	190	88	275	135	360	182
110	43	195	91	280	138	365	185
115	43	200	93	285	141	370	188
120	49	205	93	290	143	375	191
125	52	210	99	295	146	380	193
130	54	215	102	300	149	385	196
135	57	220	104	305	152	390	199
140	60	225	107	310	154	395	202
145	63	230	110	315	157	400	204
150	66	235	113	320	160	405	207
155	68	240	116	325	163	410	210
160	71	245	118	330	166	415	213
165	74	250	121	335	168	420	216
170	77	255	124	340	171	425	218
175	79	260	127	345	174	430	221
180	82	265	129	350	177	435	224

Referencias Para Desarrollar la Guía

- Agrínoli, S., "Como Cocinar Los Alimentos", <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/comococinar.htm>, 05/24/2005.
- Anónimo, "La temperatura: ¿Qué tan frío? ¿Qué tan caliente?", http://www.coreknowledge.org/Ck/resrcs/Spanish/1_VI%20Science, 05/24/2005.
- Consumer.es EROSKI, "Cocinar con microondas", <http://revista.consumer.es/web/es/20030401/alimentacion/>, 05/24/2005.
- Core Knowledge Foundation, "La temperatura: ¿Qué Tan caliente?, ¿Qué tan frío?", http://www.coreknowledge.org/CK/resrcs/Spanish/1-VI.%20Science_5.Measurement.pdf., 25/05/2005.
- EROSKI. "Alimentacion: Como Cocinar con Microondas", <http://revista.consumer.es/web/es/20030401/alimentacion/>, 05/24/2005.
- FSIS, "Termómetros de cocina", http://www.fsis.usda.gov/oa/pubs/kitchen_Spanish.htm, 05/24/2005.
- Giovana, H., "La cocina de Giovanna. Recetario No. 6", <http://www.univision.com/content/channel.jhtml?chid=9655&schid=9656&secid=11562>, 24/05/2005.
- Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, "¿Cómo calienta un microondas los alimentos?, ¿por qué parte de la comida puede estar fría y el resto quemando?", <http://www.inta.es/descubreAprende/Hechos/Hechos09.htm>, 05/24/2005.
- Wikipedia, "Grado Fahrenheit", <http://en.wikipedia.org/wiki/Fahrenheit>, 05/24/2005.