

VI Festival Internacional de Matemática
29 al 31 de mayo, 2008, Colegio Bilingüe San Agustín, Palmares, Costa Rica

Prevención del embarazo en adolescentes: propuesta para una lección de estadística

M.Sc. Margot Martínez
Universidad Nacional
mmarti@una.ac.cr

Palabras clave: Prevención, embarazo, estadística.

Resumen

Como educadores de adolescentes, nos corresponde cumplir con la responsabilidad de brindar información calificada y veraz sobre la salud sexual reproductiva, así como sobre la prevención del embarazo en adolescentes. El estado debe impulsar políticas de salud que incluya el tema de la educación sexual y reproductiva que permitan a las niñas y adolescentes detectar las situaciones en las que se vuelven víctimas potenciales de abuso sexual. La educación de la sexualidad humana se inicia desde la niñez, y debe continuar por toda la vida. El embarazo adolescente tiene enorme impacto en la educación de las jóvenes, dado que obliga a muchas de ellas a abandonar su educación, entre otras consecuencias. Este trabajo pretende mostrar cómo se puede utilizar la clase de estadística, en secundaria, para crear conciencia y sensibilizar a los estudiantes sobre el grave problema que representa el embarazo adolescente en nuestro país.

En enero del año 2007, por iniciativa del diputado del Partido Restauración Nacional, Guyón Massey, y siguiendo el ejemplo de otros países, se estableció en Costa Rica que el día 10 de agosto de cada año se celebrará el Día Nacional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes. Según el decreto publicado en el diario oficial, en esa fecha, las instituciones oficiales y privadas relacionadas con las personas adolescentes, deberán realizar actividades para brindar información calificada y veraz sobre la salud sexual y reproductiva, así como sobre la prevención del embarazo en adolescentes y la protección a las adolescentes embarazadas. Sin embargo, si ese día cae sábado o domingo, las actividades se trasladarán para el lunes inmediato siguiente. Como educadores de adolescentes, nos corresponde a los docentes ejercer este nuevo deber que se nos asigna.

El embarazo en menores requiere de un abordaje integral con el propósito de prevenirlo y el Estado debe impulsar políticas de salud que incluyan el tema de la educación sexual y reproductiva que permitan a las niñas y adolescentes detectar las situaciones en las que podrían llegar a ser víctimas de abuso sexual y especialmente, a alertar al respecto de dichas situaciones. También es necesario que estas acciones se dirijan a ayudarlas a comprender la importancia de evitar el embarazo y los métodos para lograrlo (el llamado

ABC+ que promocionan en el mundo los Ministerios de Salud: abstinencia, fidelidad y condón). Según Rivera (2003), la gran mayoría de las adolescentes no se embaraza de otro adolescente, sino de hombres que pueden duplicarles o triplicarles la edad. El problema es más grave, dado que existe gran desconocimiento entre la población adolescente sobre su sexualidad, lo que los convierte en víctimas fácilmente.

Por otro lado, según los Programas de Estudio del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica publicados en el año 2005, el abordaje sistemático de los valores en el currículo nacional, pretende potenciar el desarrollo socio-afectivo y ético de los y las estudiantes. Así, a partir del Eje transversal de los valores, se han definido Temas transversales que incluyen aprendizajes para la vida y deben ser incorporados en los procesos de diseño, desarrollo, evaluación y administración curricular. Dos de estos Temas transversales lo constituye la Educación Integral de la Sexualidad y la Educación para la Salud.

De acuerdo con las Políticas de Educación Integral de la Expresión de la Sexualidad Humana, una experiencia madura de la sexualidad humana requiere de una educación integral, y por esta razón deben tomarse en cuenta los aspectos físicos, biológicos, psicológicos, socioculturales, éticos y espirituales.

Otro punto que se establece en estos programas es que la educación de la sexualidad humana comienza desde la niñez y dura toda la vida. El Código de la Niñez y la Adolescencia confiere al estado el derecho de potenciar la educación e información de niños y adolescentes.

Por otro lado, como este mismo documento especifica, la educación para la salud es un derecho fundamental de todos los niños y adolescentes. El rendimiento académico de nuestros estudiantes está relacionado con su salud. Trabajando con la educación para la salud forjamos ciudadanos con estilos de vida saludables, que construyen y buscan calidad de vida para sí mismos y para quienes les rodean. Así, la educación para la salud no se limita a transmitir información, sino que busca desarrollar conocimientos, habilidades y destrezas que contribuyan a la producción social de la salud, por medio de procesos de aprendizaje que privilegien la comunicación tanto como la actitud crítica y participativa de los estudiantes.

Las competencias que se busca desarrollar con la educación sexual y la educación para la salud quedan especificadas de esta forma en los programas:

(El estudiante)

- *Se relaciona con hombres y mujeres de manera equitativa, solidaria y respetuosa de la diversidad.*
- *Toma decisiones referentes a su sexualidad desde un proyecto de vida basado en el conocimiento crítico de sí mismo, su realidad sociocultural y en sus valores éticos y morales.*
- *Enfrenta situaciones de acoso, abuso y violencia, mediante la identificación de recursos internos y externos oportunos.*
- *Expresa su identidad de forma auténtica, responsable e integral, favoreciendo el desarrollo personal en un contexto de interrelación y manifestación permanente de sentimientos, actitudes, pensamientos, opiniones y derechos.*
- *Promueve procesos reflexivos y constructivos en su familia, dignificando su condición de ser humano, para identificar y proponer soluciones de acuerdo con el contexto sociocultural en el que se desenvuelve.*
- *Vivencia un estilo de vida que le permite, en forma crítica y reflexiva, mantener y mejorar la salud integral, y la calidad de vida propia o la de los demás.*
- *Toma decisiones que favorecen su salud integral y la de quienes lo rodean, a partir del conocimiento de sí mismo y de los demás, así como del entorno en que se desenvuelve.*
- *Elige mediante un proceso de valoración crítica, los medios personales más adecuados para enfrentar las situaciones y factores protectores y de riesgo para la salud integral propia y la de los demás.*
- *Hace uso en forma responsable, crítica y participativa de los servicios disponibles en el sector salud, educación y en su comunidad, adquiriendo compromisos en beneficio de la calidad de los mismos.*

El embarazo adolescente tiene enorme impacto en la educación de las jóvenes, dado que obliga a muchas de ellas a abandonar su educación, entre otras consecuencias. Como Zaslavsky (1996) establece, una de las metas más importantes de la educación es la equidad, entendida como que todos los estudiantes, especialmente las mujeres jóvenes y las minorías, deben ser estimulados a estudiar carreras con contenido matemático. Para esta autora, el objetivo del empoderamiento es el más importante, queriendo decir con eso que los estudiantes deben aprender a resolver problemas que requieran de conocimiento

matemático. Por eso, debemos buscar formas de que aprendan sobre su poder de decisión y alentarlos a que compartan ese poder a través de la comunicación de sus resultados. La estadística se convierte en una herramienta poderosa para el análisis y comunicación de datos y resultados. El objetivo principal de esta propuesta es hacer que los estudiantes vean los conceptos, problemas, eventos y temas desde la perspectiva del padre adolescente, con el fin de sensibilizarlos y hacerlos solidarios sobre estos hechos, que desafortunadamente no hemos sido capaces de contener.

Este trabajo pretende mostrar cómo se puede utilizar la clase de estadística, en secundaria, para crear conciencia y sensibilizar a los estudiantes sobre el grave problema que representa el embarazo de adolescentes en nuestro país.

Estoy de acuerdo con Zaslavsky acerca de la importancia del trabajo cooperativo de grupos en la educación, donde idealmente cada grupo debería incluir estudiantes de diferente género y niveles de habilidad. Por esta razón, se incluye en esta propuesta el trabajo colaborativo, aunque es posible que en diferentes tópicos otro tipo de manejo de la clase pudiera funcionar mejor. Finalmente, en lo relacionado con la evaluación, considero, igual que esa investigadora, que no es justo juzgar el progreso de los estudiantes en la misma vieja forma si estamos enseñándoles en una diferente. Por esta causa, la evaluación incluye autoevaluación (hecha por el grupo) y un portafolios, donde los estudiantes presentarán un registro de todo el material que produjeron en el transcurso de las lecciones.

Las siguientes actividades han sido diseñadas para lecciones de estadística a nivel de 8º y 9º años. En 8º año los estudiantes cubren los siguientes contenidos: concepto de estadística (descriptiva e inferencial), población, muestra, variable y datos estadísticos, distribuciones de frecuencia absoluta y frecuencia relativa en variables discretas, gráfico de barras, gráfico de bastones y gráfico circular para variables discretas, interpretación de la información brindada por tablas de frecuencia y gráficos estadísticos, media aritmética, mediana y moda. En 9º años, los contenidos por estudiar son los siguientes: tablas de frecuencia absoluta y frecuencia relativa con variables continuas, histograma y polígono de frecuencias absolutas y frecuencias relativas para variables continuas, interpretación de la información brindada por tablas de frecuencia y gráficos estadísticos.

Los estudiantes trabajarán con datos estadísticos relativos al embarazo adolescente.

Actividad #1: Introducción. Intervalo de clase, límites de clase y marcas de clase.

1) **Objetivos:** El estudiante determina el intervalo de clase, límites de clase y marca de clase en un grupo de datos.

2) **Valores y actitudes:**

El estudiante gana seguridad para ejecutar acciones que lo conduzcan a la adquisición de conocimientos.

El estudiante confía en si mismo y en los compañeros que participan en su grupo de trabajo.

El estudiante muestra interés por la honestidad al hacer su propio trabajo.

3) **Tiempo aproximado:** De uno a dos periodos de clase de 40 minutos.

4) **Materiales Necesarios:** Una computadora y un proyector de multimedia para la presentación de power point "Embarazo adolescente" ¿Y qué?
Papel y lápiz para cada estudiante
Tablas estadísticas suministradas por el docente

5) **Procedimientos:** El vocabulario matemático del estudiante debe incluir los siguientes conceptos: estadística (descriptiva o inferencial), población, muestra, datos estadísticos, variable.

1. El docente expone a la clase la presentación en power point "Embarazo adolescente" ¿y qué?. Este material contiene información estadística presentada en varias gráficas diferentes, así que el docente indica a los estudiantes que van a aprender sobre las distintas maneras de presentar los datos en estadística. El docente puede resaltar algunas de las características de las gráficas en el transcurso de la presentación.

2. Los estudiantes responden el cuestionario "Embarazo en la adolescencia". Luego el docente y los estudiantes tienen una discusión de clase para resumir los resultados.

3. El docente provee a los estudiantes el material con tablas (los estudiantes deben conservar este material para trabajar con él en otras lecciones de esta misma unidad) y solicita a los estudiantes usar la Tabla 1 para responder a las preguntas:

¿Cuál es el intervalo de clase en esa tabla?

¿Cuál es el límite de clase? ¿Cuál es la marca de clase? ¿Cuántas clases tenemos en esta tabla?

4. Los estudiantes construyen una nueva tabla basados en los datos de la Tabla 2. El docente les solicita usar solamente 3 clases y les pregunta el nuevo intervalo de clase, límite de clase y la marca de clase. Luego, el docente los invita a usar un intervalo de clase de 3 años, y les pregunta cuántas clases obtienen, los nuevos límites de clase y marca de clase. Los estudiantes trabajan en grupo, pero cada estudiante debe representar las tablas en su cuaderno.

- 6) Evaluación:** El docente observa a los estudiantes mientras trabajan y toma nota de su participación en el trabajo de grupo. Cada grupo debe presentar un portafolios al final de la unidad con todo su trabajo, así como su autoevaluación grupal. (Ver páginas siguientes)
- 7) Forma de trabajo:** los estudiantes trabajan en grupos de cuatro.

Unidad: Estadísticas de Embarazo del Adolescente

Actividad #1

Instrucciones: Atienda la presentación en power point "Embarazo adolescente" ¿y qué? y basándose en la misma, responda las siguientes preguntas:

Preguntas para discusión

- 1) *Calcule cuántas adolescentes aproximadamente hay en su colegio. Según la presentación, dos de cada 25 adolescentes tienen al menos un hijo. Si aplicamos estas estadísticas, ¿cuántas alumnas de su colegio van a tener hijos durante la adolescencia?*

- 2) *¿Cuáles son algunas de las consecuencias para la madre adolescente?*

- 3) *¿Cuáles son algunos de los riesgos para los hijos de las madres adolescentes?*

- 4) *¿Qué ocurre con mayor frecuencia: que los adolescentes sexualmente activos usen protección o que no la usen?*

- 5) *¿Cuál hecho es más frecuente: que la madre adolescente sea casada o que no lo sea?*

- 6) *¿Cuáles son los dos motivos por los que la línea "Cuenta conmigo" recibe más llamadas?*

Tabla 1

**POBLACION DE ADOLESCENTES DE COSTA RICA
 SEGÚN SEXO Y GRUPOS DE EDAD (2006)**

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
De 10 a 14	219.467	209.552	429.019
De 15 a 19	198.561	193.502	392.063
TOTAL	418.028	403.054	821.082

Tabla 2

NACIMIENTOS DE MADRES ADOLESCENTES 1995 - 2006

	Menores de 15 años	De 15 a 19 años	Total
1995	564	14.196	14.760
1996	538	14.416	14.954
1997	526	14.723	15.249
1998	569	14.805	15.374
1999	597	15.444	16.041
2000	611	15.999	16.610
2001	601	14.860	15.461
2002	473	13.981	14.454
2003	479	14.356	14.835
2004	446	14.346	14.792
2005	454	13.802	14.256
2006	469	13.528	13.997

Tabla 3

AÑO	POBLACIÓN DE ADOLESCENTES de 12 a 17 años	POBLACIÓN DE MUJERES ADOLESCENTES (estimación) de 12 a 17 años	NACIMIENTOS DE MADRES ADOLESCENTES
1996	367157	180 382	14 954
1997	376 621	185 044	15 249
1998	389 689	191 479	15 374
1999	402 956	198 011	16 041
2000	416 085	204 472	16 610
2001	424 876	208 786	15 461
2002	433 499	213 016	14 454
2003	437 822	215 144	14 835
2004	437594	215 043	14 792
2005	436 907	214 721	14 256
2006	440185	216 352	13 996

Tabla 4

**POBLACION DE ADOLESCENTES DE COSTA RICA
SEGÚN SEXO, ESTADO CIVIL Y GRUPOS DE EDAD (2006)**

	UNIDO (A)		CASADO (A)		SEPARADO (A)		DIVORCIADO (A)		VIUDO (A)		SOLTERO (A)	
	HOM	MUJ	HOM	MUJ	HOM	MUJ	HOM	MUJ	HOM	MUJ	HOM	MUJ
10 A 14	199	727	154	169	60	51	-	-	-	-	129.94 1	123.93 0
15 A 19	5.252	18.514	1.827	10.556	300	1.121	98	119	12	30	191.07 2	163.16 2

Tabla 5

TOTAL DE NACIMIENTOS DE MADRES ADOLESCENTES, SEGÚN PROVINCIA DE RESIDENCIA DE LA MADRE (2006)

Provincia de residencia de la madre	Nacimientos totales por provincia	Grupos de edades de la madre	
		Menos de 15	15 - 19
San José	22 982	113	3 812
Alajuela	13 652	95	2 646
Cartago	7 466	29	1 332
Heredia	6 289	30	939
Guanacaste	5 581	42	1 229
Puntarenas	7 538	71	1 685
Limón	7 783	89	1 885

Tabla 6

TOTAL DE MUJERES ADOLESCENTES POR PROVINCIA (2006)

PROVINCIA	10 A 14 AÑOS	15 A 19 AÑOS
San José	69.983	68.230
Alajuela	40.202	36.314
Cartago	24.360	21.604
Heredia	18.132	17.899
Guanacaste	15.305	13.316
Puntarenas	21.178	18.511
Limón	20.900	20.392

Unidad: Estadísticas de Embarazo de Adolescentes

Lección #1: Intervalo de clase, límites de clase y marcas de clase.

Nombre del estudiante	Autoevaluación		Evaluación del docente	
	Actividad 1 Preguntas de Discusión	Actividad 2 Construcción de las Tablas de Frecuencia	Actividad 1 Preguntas de Discusión	Actividad 2 Construcción de las Tablas de Frecuencia
	El estudiante prestó atención a la presentación en power point. El estudiante trabajó durante todo el tiempo. El estudiante cooperó mientras el grupo daba respuesta a las preguntas de discusión.	El estudiante colaboró en la construcción de todas las tablas que se les solicitó en clase.	El estudiante prestó atención a la presentación en power point. El estudiante trabajó durante todo el tiempo. El estudiante cooperó mientras el grupo daba respuesta a las preguntas de discusión.	El estudiante construyó todas las tablas que se le solicitó.
	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1

Actividad # 2: Construcción de tablas de frecuencia absoluta y frecuencia relativa con variables discretas.

1) Objetivos:

El estudiante determina la frecuencia de datos correspondientes a variables discretas.

El estudiante elabora una distribución de frecuencia absoluta y relativa, con variables discretas.

El estudiante agrupa y acomoda en tablas datos correspondientes a su centro educativo, comunidad y ambiente.

El estudiante interpreta distribuciones de frecuencia.

El estudiante identifica el significado de cada frecuencia en tablas de frecuencia.

2) Valores y actitudes:

El estudiante ganará seguridad para ejecutar acciones que lo conducen a la adquisición de conocimientos.

El estudiante confía en sí mismo y en sus compañeros de su grupo de trabajo.

El estudiante muestra interés por la honestidad al hacer su propio trabajo.

3) Tiempo aproximado: Uno a dos períodos de clase de 40 minutos.

4) Materiales necesarios:

Tablas con datos sobre embarazo de adolescentes

Hoja con instrucciones para Tarea 1.

5) Procedimientos:

1. Usando la Tabla 1 el docente explica cómo se obtienen las frecuencias relativa y absoluta.

2. Los estudiantes encuentran frecuencia relativa y absoluta de los datos de la tabla 2.

3. El docente entrega a los estudiantes la copia con la Tarea 1.

6) Evaluación: El docente observa a los estudiantes trabajando y toma nota de su participación en el trabajo de grupo. Cada grupo debe presentar un portafolios al final de la unidad con todo su trabajo, así como su auto evaluación grupal.

7) Forma de trabajo: los estudiantes trabajan en grupos de cuatro.

Unidad: Estadísticas de Embarazo Adolescente

Trabajo #1

1. Usted debe llevar un diario de sus actividades durante un día completo. Conteste las siguientes preguntas en su diario:

¿A qué hora se levanta usted?

¿A que hora se va a dormir?

¿Qué come durante el día? Sea específico: incluya frutas, vegetales y comida chatarra.

¿Cuánto tiempo pasa con amigos?

¿En cuáles actividades participa? ¿Cuánto tiempo pasa en cada una?

¿Se sintió cansado(a) durante el día? Si es así, ¿pudo tomar una siesta?

Asegúrese de medir el tiempo que usted usa en cada una de sus actividades.

2. Debe hacer las mismas preguntas a una adolescente (o mujer) embarazada, o a la madre de un bebé menor de un año.

Anote el tiempo que esta joven o mujer pasa en cada actividad.

3. Construya dos gráficos estadísticos (usted decide qué clase de gráfico usar, pero deben ser ambos de la misma clase) para representar el tiempo que usted invierte en sus actividades, y el tiempo que la madre o mujer embarazada lo hace.
4. Busque, en Internet y otras fuentes, organizaciones o programas que brinden apoyo a los padres adolescentes. Usted puede encontrarlos en el Ministerio de Educación Pública, el Patronato Nacional de la Infancia, o la Caja Costarricense de Seguro Social entre otros. Escriba al menos dos programas o servicios y lo que estos hacen por padres adolescentes.

Unidad: Estadísticas de Embarazo Adolescente

Actividad # 3: Revisión de Tarea 1

1) Objetivos:

El estudiante determina el gráfico más adecuado para representar la información.
El estudiante construye los gráficos que representan de modo adecuado la información.

2) Valores y actitudes:

El estudiante demostrará sensibilidad por la diversidad.
El estudiante muestra su desarrollo creativo para presentar datos.

3) Tiempo aproximado: Dos clases de 40 minutos.

4) Materiales necesarios: Cada estudiante debe contar con los datos de su Tarea 1.

5) Procedimientos:

1. Los estudiantes leen, trabajando en grupos, el material suministrado para la revisión de su Tarea 1.
2. Los estudiantes responden el cuestionario. Docente y estudiantes tienen una discusión de clase para resumir cómo las rutinas de los adolescentes cambian cuando se convierten en padres.
3. El docente recoge las respuestas del cuestionario, así como la Tarea 1.
4. Como tarea, cada estudiante debe averiguar qué edad tenía su madre cuando él o ella nació, así como su propio peso y estatura al nacer. Si el estudiante tiene hermanos, mayores o menores, debe recopilar la misma información con respecto a los mismos.

6) Evaluación: El docente observa a los estudiantes trabajando y toma nota de su participación en el grupo. Cada grupo debe presentar un portafolios al final de la unidad con todo su trabajo, así como su autoevaluación grupal.

7) Forma de trabajo: Los estudiantes trabajan en grupos de cuatro.

Unidad: Estadísticas de Embarazo Adolescente

Lección #3 (Revisión de la Tarea 1)

Instrucciones: Lea los siguientes hechos, tomados de *Embarazo Adolescente en Canadá*:

- La mujer embarazada debe comer una dieta balanceada y saludable.
- La mujer embarazada se cansa más fácilmente, y frecuentemente necesita tomar siestas durante el día.
- El ejercicio moderado es una parte esencial de un embarazo saludable.
- Muchas mujeres embarazadas experimentan malestar por la mañana, náuseas y vómito, y una disminución del apetito.
- Es crucial para la mujer embarazada visitar a su médico regularmente en el transcurso de su embarazo, para asegurar un adecuado cuidado prenatal. Estas pruebas y visitas al médico pueden ser caras y consumir mucho tiempo.
- Aún embarazos saludables pueden incluir otras incomodidades físicas como ansiedad, constipación, cambios de humor, sudor y otros.
- El embarazo puede causar que una mujer deba limitar su participación en ciertas actividades como practicar algunos deportes, consumir drogas y alcohol, fumar, levantar objetos pesados, entre otros.
- El noventa por ciento de las adolescentes piensan que si estuvieran embarazadas permanecerían estudiando, cuando en realidad solo el 70% eventualmente completa la secundaria (¡en Canadá!).
- El 51% de las adolescentes piensan que si se vieran envueltas en un embarazo, se casarían con el padre de su bebé. En realidad, el 81% de los nacimientos de madres adolescentes corresponden a madres solteras.

Basándose en estos hechos y en su Tarea 1, responda a las siguientes preguntas:

Preguntas de discusión

1. Si usted es una muchacha, ¿cómo se verían afectadas sus rutinas diarias si estuviera embarazada? Si usted es un muchacho, ¿cómo se verían afectadas sus rutinas diarias si su novia estuviera embarazada? Tome 10 minutos para resaltar las actividades en un día típico que sería imposible hacer o sufrirían un cambio dramático si estuviera embarazada. No solo debe detectar restricciones de tiempo y financieras, sino también reconocer limitaciones físicas que ocurren durante el embarazo que limitan las actividades que usted puede hacer.
2. Considere las implicaciones de convertirse en padre o madre. ¿Cómo cambiarían sus rutinas diarias si usted tuviera un niño de quien cuidar? ¿Qué retos a largo plazo usted enfrentaría como un padre o madre adolescente? ¿Cómo afectaría su educación el tener un hijo? ¿Y otros aspectos de su futuro? ¿Qué clase de obligaciones financieras vienen con ser padre?
3. Considere cómo usted debe cuidarse (o a su novia, si es usted un varón) durante el embarazo. Por ejemplo, ¿qué es necesario para un embarazo saludable? (Ejemplo: buen cuidado médico, incluyendo exámenes de rutina, una dieta balanceada, suficiente sueño, ejercicio moderado, suficientes vitaminas, evitar medicamentos, bebidas alcohólicas, humo de cigarrillo, y drogas ilegales.
4. ¿Qué tendría que hacer para cuidar de usted misma (o de su novia) y de su bebé después del nacimiento? (Ejemplo: dietas saludables para cada uno, especialmente si le está dando pecho,

suficiente descanso, visitas regulares al médico). ¿Está consciente del número de visitas al médico que requiere un recién nacido? ¿Sabe acerca de la vacunación que los niños necesitan? ¿Sabe con qué alimentar a un bebé y qué tan seguido? ¿Está preparado para ser un buen modelo a seguir para su hijo?

5. Si usted se fuera a convertir en padre (o madre), ¿ante qué instancias acudiría por ayuda?
6. ¿Han cambiado sus ideas acerca del embarazo de adolescentes después de trabajar en esta lección?
7. Comparta sus ideas con el resto de la clase.

Unidad: Estadísticas de Embarazo Adolescente

Actividades # 2 y #3:

Nombre del estudiante	Autoevaluación		Evaluación del docente	
	Lección 2 Tablas de frecuencia	Lección 3 Revisión de Tarea 1	Lección 2 Tablas de Frecuencia	Lección 3 Tarea 1
	El estudiante prestó atención a la explicación del docente. El estudiante estuvo cumpliendo con sus tareas durante todo el tiempo. El estudiante cooperó en el trabajo de su grupo calculando las frecuencias relativas.	El estudiante leyó el material o prestó atención mientras un compañero lo hacía. El estudiante colaboró en la discusión grupal de las preguntas.	El estudiante prestó atención a la explicación del docente. El estudiante estuvo cumpliendo con sus tareas durante todo el tiempo. El estudiante cooperó en el trabajo grupal.	El estudiante respondió todas las preguntas de la tarea. El estudiante construyó todas las gráficas que se le solicitaron en la tarea.
	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1

Unidad: Estadísticas de Embarazo Adolescente

Lección # 4: Construcción de histogramas y polígonos de frecuencia

1) Objetivos:

El estudiante determina la frecuencia de datos correspondientes a variables continuas.

El estudiante elabora una distribución de frecuencia absoluta y una relativa, con datos de variable continua.

El estudiante identifica histogramas y polígonos de frecuencia.

El estudiante expresa su criterio acerca de la información dada en tablas o gráficos y las acciones que se deben tomar para mejorar la situación actual.

2) Valores y actitudes:

El estudiante muestra interés por nuevas metas.

El estudiante es solidario con su grupo de trabajo.

El estudiante reflexiona sobre la información brindada.

3) Tiempo aproximado: Dos a tres períodos de clase de 40 minutos.

4) Materiales necesarios: Computadora y proyector multimedia para ver de nuevo parte de la presentación power point "Embarazo Adolescente" ¿y qué?

Lápices de color

Tarea 2

5) Procedimientos:

1. El docente pide a los estudiantes que escriban en un papel, sin nombre, la edad de sus madres en el momento en que ellos (y sus hermanos) nacieron así como el peso y estatura que alcanzaron, como fue asignado la última clase. El docente recoge esta información y copia en la pizarra todos los datos en tres columnas diferentes: edad de la madre, peso y estatura. Será necesario discutir con los estudiantes cómo trabajar con variables continuas, como peso y estatura.
2. Los estudiantes construyen tablas de frecuencia con estos datos, incluyendo frecuencia absoluta y frecuencia relativa. Los estudiantes y el docente revisan las tablas en la pizarra.
3. El docente muestra de nuevo parte de la presentación en power point "Embarazo Adolescente" ¿y qué? pero esta vez solo las láminas con el histograma y el polígono de frecuencia.
4. Los estudiantes construyen histogramas y polígonos de frecuencia usando los datos de las tablas del punto 1. El docente y los estudiantes revisan los gráficos en la pizarra.
5. El docente entrega el material de la Tarea 2. El docente anuncia que los estudiantes deben participar en el "Día de la Prevención del embarazo de adolescentes" como parte de esta Tarea, compartiendo con otros estudiantes sus resultados sobre lo que puede hacer el colegio, los docentes, los padres y los mismos estudiantes en la prevención del embarazo de adolescentes.

6) Evaluación: El docente observa a los estudiantes en su trabajo y toma nota de su participación en el trabajo de grupo. El docente revisa las tablas y gráficos en la pizarra. Cada grupo debe presentar un portafolios al final de la unidad con todo su trabajo, así como con las autoevaluaciones grupales.

7) Forma de trabajo: Los estudiantes trabajarán en grupos de cuatro.

Unidad: Estadísticas de Embarazo de Adolescentes

Tarea #2

1. Usando los datos de las Tablas 5 y 6 construya un histograma y un polígono de frecuencia.
2. Complete las columnas 2, 3, 5 y 6 de la siguiente tabla, con esos datos:

Tabla 7

Estadísticas	Número de Adolescentes de 10 a 14 años por provincia (2006)	Número de Nacimientos de Madres Adolescentes de 10 a 14 años por provincia (2006)	Porcentaje	Número de Adolescentes de 15 a 19 años por provincia (2006)	Número de nacimientos de Madres de 15 a 19 años por provincial (2006)	Porcentaje
San José						
Alajuela						
Cartago						
Heredia						

VI Festival Internacional de Matemática
29 al 31 de mayo, 2008, Colegio Bilingüe San Agustín, Palmares, Costa Rica

Guanacaste						
Puntarenas						
Limón						
TOTAL						

3. Calcule el porcentaje de adolescentes de San José con edades de 10 a 14 años que fueron madres en el 2006 con respecto al total de adolescentes de esa edad en esta provincia.
4. Use los datos de las otras provincias para encontrar ese porcentaje en cada una. Complete la Columna 4 de la Tabla 7 con esos datos. Haga lo mismo con los datos para las Adolescentes de 15 a 19 años para completar la Columna 7 en la Tabla 7.
5. Use las Columnas 1 y 4 de la Tabla 7 para construir un histograma que muestre la frecuencia del embarazo de adolescentes de 10 a 14 años por provincia.
6. Use las Columnas 1 y 7 de la Tabla 7 para construir un polígono de frecuencia que muestre la frecuencia relativa de adolescentes en las provincias de Costa Rica.
7. ¿Qué se puede hacer en las escuelas y colegios para prevenir el embarazo de niñas y adolescentes?
8. ¿Qué pueden hacer los docentes?
9. ¿Qué pueden hacer los padres de familia?
10. ¿Qué pueden hacer los estudiantes?
11. ¿Qué puede hacer usted?

Unidad: Estadísticas de Embarazo de Adolescentes

Actividad # 4 y Tarea 2

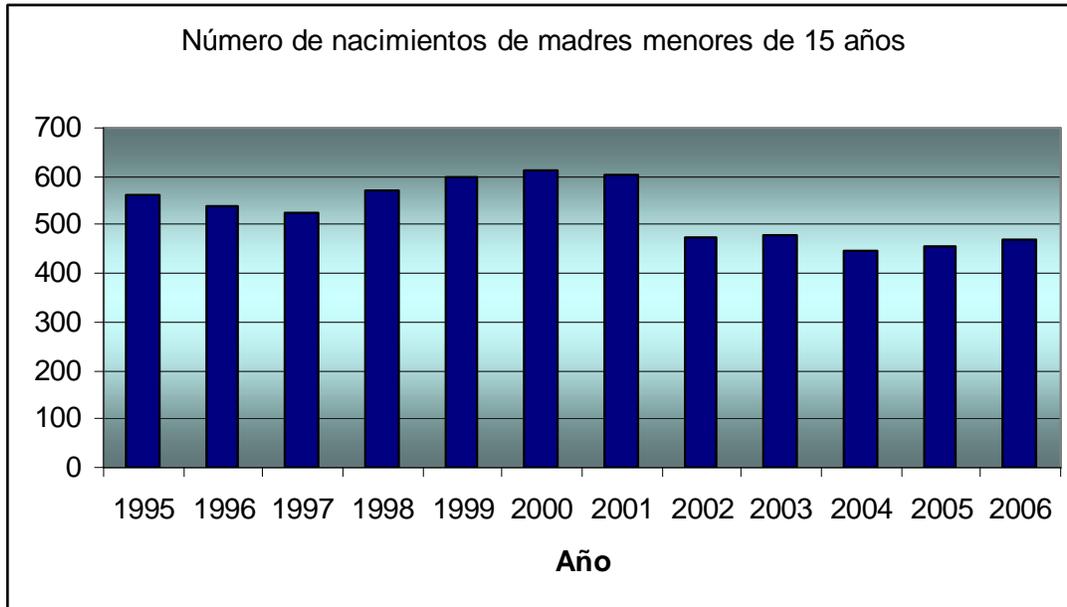
Nombre del estudiante	Autoevaluación		Evaluación del docente	
	Actividad 4 Histogramas and Polígonos	Tarea 2	Actividad 4 Histogramas y Polígonos	Tarea 2
	El estudiante puso atención a la explicación del docente y durante la presentación en power point. El estudiante trabajó todo el tiempo. El estudiante cooperó con el trabajo del grupo calculando frecuencias relativas y construyendo los gráficos.	El estudiante colaboró a llenar las tablas. El estudiante trabajó en la construcción del nuevo histograma y polífono de frecuencias. El estudiante participó de la discusión de las preguntas y contribuyó a encontrar modos de prevenir el embarazo de adolescentes.	El estudiante trae la información requerida. El estudiante calcula frecuencias relativas y absolutas. El estudiante trabaja en su histograma y polígono.	El estudiante respondió todas las preguntas de la tarea. El estudiante construyó todos los gráficos que se le solicitó en la tarea. Las contribuciones del estudiante son sólidas y realizables.
	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1

Unidad: Estadísticas del embarazo de adolescentes

Lección #5

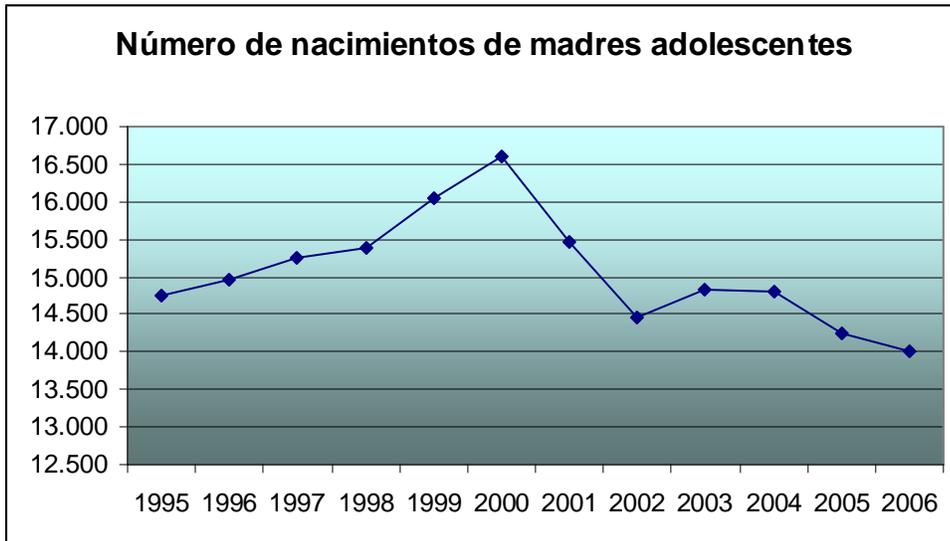
Instrucciones: Responda a las siguientes preguntas, basándose en cada gráfico (sus respuestas pueden ser aproximaciones):

Gráfico 1



1. ¿Cuántas muchachas con menos de 15 años de edad tuvieron hijos en 1995?
2. ¿Cuántas en 2005? ¿Fueron más o menos que en 1995?
3. Desde 1997 al 2000, ¿hubo crecimiento o decrecimiento en el número de nacimientos entre esta población?
4. De 2001 a 2005, ¿cómo se comportan estos datos?
5. ¿Conoce usted alguna joven menor de 15 años que tiene un hijo? Si es así, ¿sabe en qué modo este hecho ha afectado su modo de vida? (Si ella tuvo que dejar la escuela o colegio, o cambiar algunos de sus hábitos.) ¿De qué forma se imagina usted que la vida de una madre de 15 años es diferente a la suya?
6. Un hecho sobre el cual reflexionar: De 358 niñas madres, el promedio de edad era de 13 años y 6 meses, siendo el embarazo por abuso sexual la principal causa de referencia al programa, acompañada de rechazo familiar. En las menores de 14 años el embarazo se produjo por causa de incesto, cometido por el padre, un hermano u otro familiar cercano.

Gráfico 2



1. ¿Cuántas jóvenes de 15 a 19 años tuvieron hijos en 1999?
2. ¿Cuál es el año con más nacimientos de madres adolescentes?
3. ¿Cuál año tiene menos?
4. ¿Entre cuáles años el número de nacimientos se incrementó? ¿Decreció? ¿Se mantuvo constante?

Un hecho para reflexionar: En América Latina y el Caribe, las complicaciones por maternidad y el aborto están entre las cinco principales causas de muerte en mujeres de 15 a 19 años. Otros riesgos importantes que enfrentan son complicaciones durante el parto y nacimientos prematuros.

5. **Unidad:** Estadísticas del embarazo de adolescentes

Portafolios y Exposición en el Día de la Prevención del Embarazo de Adolescentes

Nombre del estudiante	Autoevaluación		Evaluación del docente	
	Actividad 1 Portafolios	Actividad 2 Exposición	Actividad 1 Portafolios	Actividad 2 Exposición
	El portafolios está completo, contiene todas las actividades que debe y refleja esfuerzo y habilidad del estudiante.	El estudiante está sinceramente comprometido en la divulgación del Día de la Prevención, trabaja de una manera seria y responsable en la exhibición, desempeñó todas las labores que el grupo le asignó.	El portafolios está completo, refleja esfuerzo y habilidad del estudiante.	El grupo trabajó en una forma realmente colaborativa, divulgando la fecha, la exposición fue clara y ofreció información valiosa para otros estudiantes.
	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1

Día de la Prevención del Embarazo de Adolescentes

Este será un proyecto conjunto entre los departamentos de Ciencias y Matemáticas, aunque otros departamentos también pueden colaborar. Los docentes de Ciencias y Matemáticas deben reunirse con el Director de la institución y con los responsables del Departamento de Orientación para elegir una fecha apropiada para celebrar en la institución el día de la prevención del embarazo de adolescentes, o establecer esta celebración en el 10 de agosto, que es el Día Nacional de la Prevención del Embarazo de Adolescentes. El propósito de la actividad es presentar a los estudiantes información importante sobre el embarazo de adolescentes que muchas veces no está a su alcance. La tarea de Ciencias será investigar sobre Métodos de Control de Natalidad, de manera que se ofrezca una solución al problema.

Ese día habrá charlas de especialistas y exposiciones de las tareas asignadas a los estudiantes. Los grupos de diferentes niveles de Matemática trabajarán en diferentes tópicos relacionados con el embarazo de adolescentes, y expondrán sus resultados. La parte más importante será la respuesta que los estudiantes encontraron para esta problemática.

Los estudiantes pueden solicitar colaboración de muchas fuentes diferentes:

Clínica de Atención Integral del Adolescente de la Caja Costarricense del Seguro Social <http://www.binasss.sa.cr/adolescencia/programa.htm>

En los hospitales nacionales (Hospital México, Hospital San Juan de Dios, Hospital Nacional de Niños, Hospital Nacional Psiquiátrico, Hospital Calderón Guardia, Instituto Materno Infantil Carit, Centro Nacional de Rehabilitación, existen clínicas de adolescentes o servicios dirigidos al adolescente, con personal capacitado para atender a los adolescentes.

Línea Telefónica "Cuenta Conmigo" 800-22-44-911 - línea gratuita de la CCSS para orientación y consejería confidencial a adolescentes, jóvenes y padres de familia.

Oficina de la Niñez del Ministerio de Educación Pública, www.mep.go.cr

Patronato Nacional de la Infancia, www.pani.go.cr

Instituto Nacional de la Mujer, <http://www.inamu.go.cr/>

Referencias

Caja Costarricense de Seguro Social (2002). Datos Estadísticos de las Consultas realizadas. Línea Cuenta Conmigo. Descargado en abril del 2008 de <http://www.binasss.sa.cr/adolescencia/lcc1.pdf>

De la Cruz, Y. (2006, 28 de junio) Una lucha por la vida. La Nación. Descargado en abril del 2008 de http://www.nacion.com/ln_ee/2006/junio/28/opinion1.html

De la Cruz, Y. (2007) La educación de la madre adolescente: un deber y una prioridad. Informe de labores. Descargado en abril del 2008 de <http://servidor.pani.go.cr/informes/38.pdf>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2006) Censo de Población. Descargado en abril del 2008 de <http://www.inec.go.cr>

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2005) Programas de Estudio. Matemática III Ciclo.

Número de Nacimientos de Madres Adolescentes tomado de Compendio Estadístico del Estado de la Nación del año 2005.

Orlich, C. (2006, 16 de setiembre). Guías sexuales. La Nación. Descargado en abril del 2008 de http://www.nacion.com/ln_ee/2006/septiembre/16/opinion829588.html

Programa Estado de la Nación (2006) Informe XII del Estado de la Nación. Descargado en abril del 2008 de http://www.estadonacion.or.cr/Compendio/ind_compendio.html

Programa de Atención Integral del Adolescente (2004) Boletín informativo. Descargado en abril del 2008 de www.binasss.sa.cr/adolescencia/boletinene2004.pdf

Rivera Alvarado, S. (2003) Embarazo en adolescentes. Aspectos de tipo social, psicológico y cultural. Descargado en abril del 2008 de <http://www.binasss.sa.cr/adolescencia/broch.pdf>

Ruiz, G. (2007, 29 de octubre). Aprueban día de la prevención de embarazo en adolescentes. Diario Extra, pp 1.

Sin autor (2007, 24 de enero) Ley Número 8626. Diario Oficial La Gaceta. No. 17. pp. 2.

Zaslavsky, Claudia.(1996) The multicultural math classroom: Bringing in the world. Portsmouth: Heinemann.