

## **Evaluación de la Exposición para Adolescentes “Visión Científica de las Drogas: Si Sabes no te Metes” del Museo de las Ciencias Príncipe Felipe. Estudio de un caso para rediseñar programas**

**María J. Zarza\*, Sofía Tomás Dols\*\*, María José Simón Andrés\*\*\*,  
Susana Chorén Rodríguez\*, Remedios Aguilar Moya\*, Teresa Samper Gras\*,  
Antonio Vidal Infer\*, Julia Aguilar Serrano\***

\*Fundación para el Estudio, Prevención y Asistencia a las Drogodependencias (FEPAD)

\*\*Dirección General de Drogodependencias, Conselleria de Sanidad

\*\*\*Museo de las Ciencias Príncipe Felipe

### **Resumen**

El consumo de sustancias en España es uno de los principales problemas de salud actuales, especialmente en lo que se refiere al uso de alcohol, tabaco, cannabis y cocaína en población más joven. Existen datos oficiales sobre prevalencias aún mayores en la Comunidad de Valencia. Programas preventivos cuidadosamente diseñados y evaluados constituyen un vehículo fundamental para invertir esta tendencia del uso y abuso de drogas. La exposición guiada sobre drogas del Museo de las Ciencias Príncipe Felipe “Visión Científica de las Drogas: Si Sabes no te Metes” tiene como objetivo la prevención del uso de drogas a través de la transferencia de conocimiento, sensibilización sobre las consecuencias y de la percepción de riesgo del uso de drogas. Se realizó la evaluación de procesos/correctiva y de resultados que incluyó métodos tanto cuantitativos como cualitativos entre ellos cuestionarios pre-post exposición, cuestionarios de satisfacción, entrevistas telefónicas con profesores, observaciones y grupos de discusión para monitorizar las actividades, tecnología, materiales de la exposición y estudiar los efectos producidos por el programa. La exposición se visitó por 4,121 personas dentro de las primeras 6 semanas de evaluación. Los resultados muestran un aumento significativo tanto en conocimiento como en percepción de riesgo de drogas legales y cannabis entre los 493 estudiantes evaluados (12-18 años). Dentro de las recomendaciones por parte de profesores y expertos se incluyen re-diseñar el programa para hacerlo más extenso, que incluya actividades interactivas y lúdicas basadas en los intereses de los niños acerca de las drogas y proveer de más tiempo para la exploración libre.

— Correspondencia a: \_\_\_\_\_  
Dra. María J. Zarza a la siguiente dirección: [maria.zarza@fepad.es](mailto:maria.zarza@fepad.es)  
c/ Guardia Civil 30, entlo. B. 46020 Valencia



## **Palabras Clave**

Drogas, prevención, evaluación de programas, exposición, museo

## **Summary**

Substance abuse in Spain among youth remains one of the main public health concerns especially alcohol, tobacco, cannabis and cocaine. Government data show ever higher prevalence on drug use in Valencia. Prevention programs that are carefully evaluated become key elements of change in drug trends and negative health outcomes. The Principe Felipe museum of science exhibition on drugs "knowledge gives you power: say NO" guided tour aims to prevent drug use through the transference of knowledge, sensitization on the consequences and change in perceived risks. The exhibit consist on an oral presentation and tour through a comprehensive exhibition of panels, pictures, interactive technology, scenarios and other resources to demonstrate the history of drugs, how different drugs affect the central nervous system and the negative consequences of the use and misuse of psychoactive substances. Evaluation methods included both quantitative and qualitative methods on process/remedial and outcome evaluation. Data collection methods included observations by trained staff, visitors' feedback, surveys and focus groups to monitor the activities, technology, exhibit materials and other resources. Evaluation tools included pre-post assessments, phone interviews with teachers, observations and focus groups with experts. The exhibit was visited by 4,121 people to include 493 underage students. Results show significant increase on knowledge and perceived risk on the use of legal drugs and cannabis. Recommendations for program improvement include re-designing the exhibit to reduce distracters, include interactive and engaging activities (games) based on students' interests and provide additional time for students free exploring.

## **Key Words**

Drugs, prevention, program evaluation, museum, exhibit

## **INTRODUCCIÓN**

La misión principal de la exposición de drogas del Museo de las Ciencias Príncipe Felipe "Visión Científica de las Drogas: Si Sabes no te Metes" para escolares de 12 a 18 años de la Comunidad Valenciana es la de servir de vehículo preventivo en la Comunidad Valenciana, a través de transmitir conocimiento

sobre las drogas, sensibilizar a los escolares valencianos acerca de los peligros del consumo de sustancias y promocionar actitudes de rechazo al consumo de sustancias psicoactivas a través del conocimiento científico del desarrollo de estudios de investigación que se han desarrollado en la Comunidad Valenciana. Se seleccionó el Museo de las Ciencias Príncipe Felipe por ser un recurso con una



gran afluencia de visitantes, especialmente de jóvenes. Solamente en el primer trimestre de la implementación de la exposición, el museo tuvo un total de 91.279 visitas. Además, el museo está localizado en la Ciudad de las Artes y las Ciencias que ofrece una gran diversidad cultural y múltiples actividades para jóvenes que ayuda a atraer visitantes jóvenes para la exposición sobre drogas.

La exposición está distribuida en cinco bloques temáticos complementados con una serie de elementos cercanos a la cultura y práctica juveniles para la difusión de información preventiva: módulos interactivos, paneles gráficos, audiovisuales, programas de ordenador y maquetas, entre otros. a) "Historia de las Drogas": persigue una identificación de las diferentes sustancias como drogas, sus primeros usos en civilizaciones antiguas, el estudio de los efectos sobre el organismo desde el método científico y las características de las drogas en la época contemporánea. b) Neurociencia: comprende el estudio de la estructura y funciones del sistema nervioso y más concretamente el cerebro que se convierte en diana de las diferentes drogas. Este bloque temático resulta imprescindible para comprender y conocer los efectos y daños que el consumo de sustancias adictivas provoca sobre el organismo. c) Clasificación de las drogas según su acción sobre el sistema nervioso central: efectos característicos de cada droga, formas de presentación y obtención, transformaciones que sufre en el organismo tras el consumo y consecuencias derivadas a nivel orgánico, psicológico y social. d) Factores que influyen en la vulnerabilidad a la adicción: conocer los diferentes factores que pueden contribuir a la aparición o desarrollo de un trastorno adictivo. e) Estructura preventivo-asistencial de la Comunidad Valenciana: a tra-

vés de la presentación de un mapa interactivo de los recursos sociosanitarios especializados en drogodependencias presentes en la Comunidad Valenciana, se ofrece la posibilidad de conocer todos los servicios a los que poder acudir para el asesoramiento, orientación y/o asistencia en temas relacionados con el consumo de drogas.

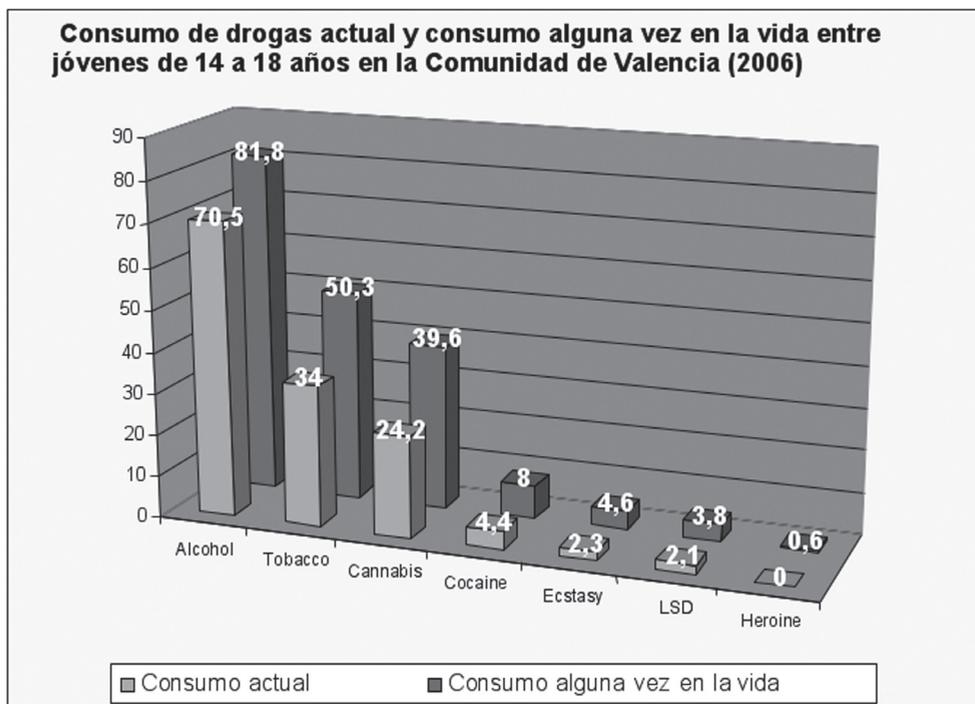
El primer programa de exposición guiada fue dirigido a escolares de 12 a 18 años de la Comunidad Valenciana, al ser esta una población de alto riesgo en el inicio y mantenimiento del consumo de sustancias legales e ilegales. Según datos de la Encuesta Escolar 2006 de la Comunidad Valenciana, un 87,2% de los escolares valencianos de 14 a 18 años han probado algún tipo de sustancia psicoactiva, al menos alguna vez en su vida. El 71,2 % de los jóvenes escolares de 14 años entrevistados ya habían probado alguna sustancia psicoactiva. A los 18 años, la prevalencia llega al 95,3% del consumo de alguna sustancia entre los escolares valencianos. El 81,8% de los escolares que afirman haber probado alcohol, siendo además esta la sustancia que más escolares admiten consumir en la actualidad (70,5) tal y como se ilustra en la gráfica 1.

Además de la alta prevalencia de consumo de alcohol, tabaco y cannabis entre los adolescentes valencianos, los resultados de la Encuesta Escolar 2006 indican que muchos de ellos no perciben estas sustancias como peligrosas. El 46,8% de los escolares estiman que consumir alcohol es poco peligroso, el 43,1% estima que el consumir tabaco es poco peligroso, y el 27,5% estima que consumir cannabis es poco peligroso. En cuanto al resto de sustancias ilegales, los datos se invierten y la percepción de peligrosidad llega a valores altos, considerando el 70% de la muestra el



LSD/setas como muy peligrosa y alrededor del 80%, consideran la cocaína, el éxtasis y la heroína como muy peligrosas. A pesar

de ello, el 8% reconoce haber probado la cocaína y el 4,4% de consumirla actualmente (ver gráfica 1).



**Gráfica 1: Diferencias entre haber probado o consumido alguna sustancia o ser consumidor actual de la misma sustancia**

La exposición de drogas del Museo de las Ciencias Príncipe Felipe "Visión Científica de las Drogas: Si Sabes no te Metes" aunque inicialmente diseñada para la comunidad valenciana en general, ha realizado esfuerzos para adaptarse al nivel educativo y a la edad de los visitantes, sin perder contenido, de modo que la visita guiada está adaptada a los escolares que la visitan. En cuanto a los objetivos

específicos para la exposición sobre drogas en escolares de 12 a 18 años se encuentran los siguientes:

1. Realizar un máximo de 4 exposiciones orales diarias de aproximadamente 45 minutos de duración a escolares de la Comunidad Valenciana de edades comprendidas entre los 12 y los 18 años que comenzarán desde el mes de enero al mes de junio del 2008.



2. Incrementar el conocimiento sobre el fenómeno del consumo de drogas informando acerca de los efectos y consecuencias de los diferentes tipos de sustancias adictivas que existen.

3. Aumentar la percepción de peligrosidad del consumo de diferentes sustancias o sensibilizar sobre los graves efectos que tiene el consumo de las drogas sobre el organismo.

4. Disminuir la percepción de normalidad de los alumnos hacia las drogas o que los alumnos consideren que usar drogas es normal o está bien.

## METODOLOGÍA

El método de evaluación de exposiciones que se sigue es similar al seguido en evaluación psicológica (Fernández-Ballesteros, 1988, 1995) en el cual se diferencian cuatro fases fundamentales: 1) conocer la exposición y los aspectos relativos al público, espacio y recursos; 2) evaluar descriptivamente el proceso de la exposición de forma que se describan las actividades que se realizan, el público que acude, el número de sesiones orales, paneles, etc., simultáneamente se realizan correcciones durante la exposición ya que la evaluación de una exposición ya terminada, ha de comenzar inmediatamente antes de la apertura pública de la exposición (Screven, 1985) y durante la fase de apertura para identificar rápidamente cualquier problema que necesite una solución inmediata (Herreman, 2004); 3) llevar a cabo una evaluación de los resultados o evaluación funcional, donde se analizan los resultados de la exposición en el público; 4) valorar la intervención, y si estos resultados son atribuibles a la actividad de exposición, descartando que se deban a otras variables. Añadimos, sin embargo, dos fases iniciales fundamentales

para el diseño y desarrollo de la exposición; la evaluación **Front-End** y la evaluación formativa, de modo que se incluya la actividad evaluadora desde el comienzo, durante la fase de diseño del programa educativo, como parte de la exposición en sí misma. De este modo, la evaluación se emplea como técnica de diseño y como método reflejo del proceso y resultados de la exposición con motivo de mejorarla y maximizar los resultados planteados (Hein, 1994, Storksdieck, 2005).

## Sujetos

La evaluación está basada en la recogida de datos de los siguientes participantes:

1) Escolares que visitan la exposición. Un total de 910 colegios de la comunidad de Valencia fueron invitados a visitar gratuitamente la exposición. Se estima que la exposición tendrá cabida para un máximo de 4 grupos escolares diarios (ratio 25 niños) entre los 12 y los 18 años, provenientes de todos los municipios de la comunidad de Valencia durante el año 2008. Este estudio evaluativo recoge datos de todos los alumnos que voluntariamente participan y que visitaron el museo algún día de las 6 primeras semanas del año. En total se analizaron datos de 493 escolares.

2) Profesores o tutores visitantes que acompañan a los escolares. Los profesores recibieron a través de la Conselleria de Educación una invitación por carta para asistir gratuitamente a la exposición, tras la cual realizaron la reserva pertinente para sus grupos escolares. Los profesores (N=20) participaron mediante la realización de un cuestionario de satisfacción. De estos, 3 se ofrecieron voluntarios para participar posteriormente en una entrevista telefónica semi-estructurada.



## Variables e indicadores

### Evaluación de Procesos

El propósito de la evaluación de procesos fue principalmente describir si la exposición, los materiales y contenidos que se planearon inicialmente se desarrollaron tal y como se diseñaron en principio. Es un proceso de monitorización regular de la exposición, durante las 6 primeras semanas del proyecto para documentar si ocurren desviaciones del plan establecido, y de ser así, averiguar qué lleva a estas desviaciones y cuál es el impacto que tienen estas desviaciones en la intervención que se ha planeado inicialmente y en los resultados de la exposición.

Así mismo, la evaluación de procesos de la exposición del museo examina qué acti-

vidades se han realizado, la frecuencia con la que se han realizado (Ej. exposición verbal a los estudiantes) el número de profesionales que han participado en el desarrollo de la exposición, el tipo de actividades, materiales, conceptos ofrecidos, y las características de los usuarios que participan en el programa.

En cuanto a la recogida de datos relativa a los indicadores (ver tabla 1) se llevó a cabo a través de un método multi-variable, de naturaleza tanto cualitativa como cuantitativa. Cuatro investigadores entrenados realizaron observaciones semi-estructuradas complementarias sobre la exposición, la respuesta de los escolares y las actividades de exposición de la monitora. Se emplearon diversos instrumentos de forma estandarizada.

**Tabla 1:** Indicadores de la evaluación de procesos

Indicador	Instrumento
Número de colegios visitantes	Hoja de seguimiento semanal (monitor/a)
Número y distribución de alumnos distribuidos por edades de 12 a 18 años y sexo	
Número de exposiciones orales	
Número de horas de exposición oral	
Número de preguntas y contenido de las preguntas realizadas por los estudiantes	
Grado de funcionalidad de materiales y tecnología	Hoja de seguimiento mensual de observadores
Uso adecuado por parte de los visitantes de los recursos y tecnología del museo	
Satisfacción con la exposición por parte de estudiantes	Cuestionario breve para escolares
Satisfacción con la exposición por parte de maestros y calidad de la exposición guiada: Grado de fidelidad al guión original Tiempo de exposición y puntualidad Uso de ejemplos Adecuación a la edad del visitante Amabilidad en el trato	Cuestionario breve de satisfacción para profesores
Sugerencias para mejorar la exposición por parte de los expertos	Protocolo grupo de discusión de expertos
Sugerencias para mejorar la exposición por parte de los maestros	Entrevistas telefónicas con profesores



Una vez abierta la sala de exposición se realizaron monitorizaciones regulares para asegurar que todos los materiales, interactivos, audiovisuales y recursos humanos, etc. funcionan coordinadamente y como se planearon en principio, y a los horarios previstos. Se emplearon observaciones/inspecciones semanales estandarizadas donde se inspeccionó el estado y funcionamiento de los materiales, incluyendo paneles, interactivos, audiovisuales y otros recursos. Las observaciones incluyeron también la calidad del servicio proporcionado por la monitora (explicaciones que incluyan la mayoría de la información que se ha planeado transmitir, validez de la información, comportamiento amigable y adecuado a la edad de los visitantes/participantes, etc.).

Participaron cuatro técnicos en las labores de observación, inspección y recogida de datos, además de la monitora que dio la exposición oral diariamente. Los técnicos presentaron un informe mensual sobre sus observaciones que incluirán una inspección física detallada (instrumento de inspección física) de los problemas de iluminación, audiovisuales, estado de los materiales y tecnología, incluyendo la fidelidad al guión diseñado en cuanto a su exposición verbal.

### **Evaluación de Resultados**

El propósito de la evaluación de resultados de la exposición del museo es principalmente describir cuáles son los efectos principales que produce la exposición en los jóvenes visitantes. La evaluación de resultados se centrará principalmente en tres variables: 1) cambios en el conocimiento sobre drogas, 2) cambios en la percepción de peligrosidad de distintas drogas, 3) cambios en la percepción de normalización de las drogas.

Del mismo modo, interesa saber qué factores contextuales están asociados con estos

resultados en los usuarios, así como la influencia de las características sociodemográficas de los usuarios en los resultados de la exposición. Por ejemplo efectos de la exposición en conocimiento y actitudes en chicos versus chicas y en jóvenes de diferentes edades.

Los indicadores principales y datos relevantes para la actividad evaluadora se encuentran impresos en la tabla 2 en lo relativo a la evaluación de resultados.

### **Instrumentos de medida y método de recolección de datos**

Los instrumentos para jóvenes y profesores se pilotaron con los dos primeros grupos que visitaron el museo un mes antes de la apertura del programa. El pilotaje del instrumento ayudó a realizar los cambios necesarios en la estructura y contenido del cuestionario pre-post test y asegurar que las preguntas realizadas eran en su conjunto de una dificultad media para los alumnos, de modo que el instrumento fuera sensible a los cambios producidos por la exposición oral. El pilotaje también ayudó a determinar el tiempo necesario para contestar a las preguntas.

**a) Cuestionario breve para escolares:** Consistirá en un cuestionario pre-post breve de 11 preguntas de opción de respuestas múltiple sobre el conocimiento de los efectos y las consecuencias de diversas drogas. También incluía 3 ítems que evaluaban la percepción de peligrosidad de diversas drogas, si consideran que consumir "está bien para cuatro grupos de edades (adultos, jóvenes mayores de 18, menores de edad (14-17), y menores de 14 años) y el grado de satisfacción con la exposición, mediante opciones de respuesta tipo Likert (escala 0-4). El tiempo máximo de contestación era de 10 minutos.

**b) Cuestionario breve de satisfacción para**



**profesores:** Es un cuestionario de satisfacción que consiste en 3 preguntas de respuesta tipo Likert y 1 pregunta abierta dedicada a sugerencias para mejorar la exposición.

**c) Entrevista telefónica semi-estructurada para maestros:** El protocolo de entrevista de 11 preguntas cerradas centradas en la satisfacción del profesor con diferentes aspectos de la exposición. Estas preguntas se hacían si el profesor había puntuado bajo en la satisfacción de estos aspectos en el cuestionario breve anteriormente realizado. El protocolo también incluía una pregunta abierta centrada principalmente en las recomendaciones (recursos y metodología) que emplearían el profesor para mejorar la exposición y los materiales. Las entrevistas tenían una duración aproximada de 20 minutos.

**d) Hoja de seguimiento semanal para monitores:** Este cuestionario breve de preguntas cerradas y abiertas para monitores fue completado por una sola monitora, que al tiempo del estudio, estuvo dando la exposición oral a los escolares. Este instrumento recogió información del número de grupos escolares y el número de jóvenes que asistieron a la exposición cada día, del tiempo aproximado de exposición. Recogió observaciones de cómo los escolares emplean los materiales, de problemas de distracción, etc. y del número y naturaleza de las preguntas realizadas por los jóvenes durante la exposición.

**e) Hoja de seguimiento mensual para observadores:** Este instrumento consiste en una hoja de anotaciones donde los observadores que acuden semanalmente a la exposición recogen información sobre preguntas y comentarios de los visitantes, incidentes o problemas de implementación del programa, tecnología que no funciona, etc.

**g) Grupo de discusión con expertos:** Tras el análisis de datos preliminares de los resultados de las primeras 6 semanas del museo se llevó a cabo una reunión de dos horas y media de duración con ocho expertos que habían estado anteriormente implicados directa o indirectamente en el desarrollo del proyecto de la exposición del museo. La reunión se centró en la discusión de datos preliminares de la evaluación de la exposición sobre drogas, tras la cual y mediante la técnica de "tormenta de ideas" con el grupo de técnicos expertos en prevención y a partir de los datos de la primera evaluación del programa (versión 1) se creó una lista de recomendaciones y cambios para que la exposición sea más competitiva a la hora de alcanzar los tres objetivos principales del proyecto. Una vez obtenida una lista de recomendaciones cada experto puntuó cada una de las opciones de forma confidencial para determinar el orden de preferencia de las recomendaciones realizadas de acuerdo a las siguientes variables:

- a. La actividad puede realizarse de forma interactiva
- b. La actividad tiene capacidad para ser divertida
- c. La actividad es factible en tiempo
- d. La actividad es factible en términos de los recursos humanos necesarios (RRHH)
- e. La actividad es factible en términos de los recursos materiales necesarios (RM)
- f. La actividad es factible en la restricción de espacio que ofrece el museo

## RESULTADOS

Durante las seis semanas del 7 de enero al 15 de febrero del 2008 la exposición fue visi-



tada por 4.121 personas. Se repartieron 820 trípticos sobre la exposición de drogas por parte del museo. De este número de visitantes hubo un total de 536 escolares acompañados por 20 profesores o tutores y pertenecientes a 12 escuelas de la Comunidad Valenciana. De ellos se eliminaron 43 estudiantes por ser mayores de 18 años. La gran mayoría de los escolares eran de nacionalidad española con una minoría de latinoamericanos y europeos del este, como se refleja en la tabla 3.

Los análisis de medidas repetidas sobre las variables bajo estudio (objetivos 1-3) en los escolares reflejan los siguientes resultados:

1. Existe un incremento significativo ( $p < 0001$ ) en el conocimiento sobre el fenómeno del consumo de drogas acerca de los efectos y consecuencias de los diferentes tipos de sustancias adictivas que existen en la población bajo estudio (ver tabla 2). Este incremento supera 1 punto con respecto al pre-test de conocimiento (con un rango de 0 a 11 puntos).

2. El índice de percepción de riesgo total combinando todas las drogas (alcohol, tabaco, cannabis, cocaína, heroína y éxtasis) muestra un cambio significativo ( $p < 0001$ ) en el sentido esperado, reflejando que los alumnos en general perciben las drogas como más peligrosas tras asistir a la exposición. Los resultados del análisis de las diferentes drogas divididas en dos bloques (legales además de marihuana) versus ilegales muestran sin embargo un patrón diferente. Existe un cambio estadísticamente significativo ( $p < 0001$ ) (o sensibilización en cuanto a la percepción de peligrosidad del consumo de drogas legales (alcohol y tabaco) y del consumo de cannabis en los escolares después de asistir a la exposición (ver tabla 5). Este cambio se refleja en cada una de las drogas individualmente, así como en el índice

combinando de las tres drogas (alcohol, tabaco y marihuana). En cuanto al resto de las drogas ilegales estudiadas (cocaína, heroína y éxtasis) no se obtienen cambios significativos en el nivel de percepción de riesgo antes y después de la exposición, ya que los alumnos desde el principio manifiestan una alta percepción de riesgo para estas drogas (media=14,08 sobre 15 puntos) y el post-test (media=14,02) no refleja cambios significativos, reflejando que los alumnos tienen una alta percepción de riesgo para estas drogas tanto antes como después de la exposición.

3. No existe una disminución sobre la percepción de normalidad de los alumnos hacia las drogas debido a que desde el inicio los alumnos puntúan muy bajo en esta variable lo que indica que desde ya antes de la exposición consideran que "no está bien" o que "no es normal" (puntuación cercana a 0) consumir sustancias en ninguna de las opciones de edad que se les han planeado tanto de forma individual (0-2) como combinadas en un índice de rango 0-8.

La gráfica 2 muestra los resultados de la evaluación de satisfacción tanto por parte de escolares como de profesores.

La gráfica muestra, en general, que los profesores tienen una mayor satisfacción que los alumnos, sin embargo estos resultados hay que tomarlos con cautela ya que los grupos son muy dispares en número. También es destacable que ambos puntúan menos en la variable 4 en comparación con el resto de las variables, indicando que la exposición puede mejorarse principalmente en cuanto a motivar o entretener a los visitantes.

A continuación se muestran los resultados de tipo cualitativos que incluyen las preguntas realizadas por los escolares, la entrevistas



con los profesores, las aportaciones de los observadores entrenados y las aportaciones del grupo de expertos tras conocer los resultados de la evaluación, y donde se

analizan las soluciones a los problemas de implementación presentados y se incluyen las recomendaciones para rediseñar el programa.

**Tabla 2:** Indicadores de la evaluación de resultados

Indicadores	Instrumentos
Cambios en el conocimiento sobre drogas en los estudiantes	Cuestionario breve para escolares
Cambios en la percepción de peligrosidad de diferentes drogas (tabaco, alcohol, cannabis, cocaína, LSD, GHB, heroína, etc.)	
Cambios en la percepción de normalidad "está bien consumir drogas" del uso diferentes drogas (tabaco, alcohol, cannabis, cocaína, LSD, GHB, heroína, etc.) en diferentes edades (adultos, jóvenes, menores de 18 y menores de 14 años)	
Naturaleza de las preguntas realizadas por los alumnos (procedentes o improcedentes relativas al tema de drogas)	Hoja de seguimiento semanal (monitor/a)

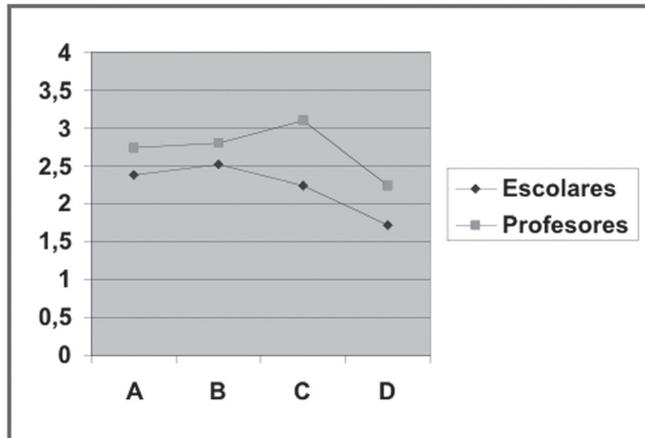
**Tabla 3:** variables demográficas de los visitantes escolares de la exposición

Variables demográficas	Datos
Número de visitantes (approx.)	3.565 visitantes* 536 escolares 20 profesores
Número total de visitantes	<b>4.121</b>
Datos demográficos de escolares visitantes	
<u>Número total de escolares</u>	536
<u>Escolares de 12 a 18 años</u>	<b>493</b>
<u>Sexo</u>	
Hombres	45.5%
Mujeres	54.5%
<u>Edad media</u>	15 (13-18) Sd (1,17)
<u>Nacionalidad:</u>	
Española	95%
Latinoamericana	2%
Europeos del Este	1%
Otras nacionalidades	2%

\*Visitantes espontáneos sin reserva para visita guiada



**Gráfica 2: Satisfacción en escolares y profesores con la exposición (grado de satisfacción de 0 – nada satisfecho, a 4-muy satisfecho)**



A=satisfacción general; B= han aprendido cosas nuevas; C= han clarificado dudas; D=la exhibición fue divertida y amena

**Tabla 4:** Cambios en el conocimiento sobre drogas de los escolares antes vs. después de asistir a la exposición.

Conocimiento sobre drogas	Media	Sd.	t.	Sig.
(Rango de puntuación de 0 a 11)				
Pre	4,52	1,65	-12,87	0,000
Post	5,8	2,44		

1) Recopilación del número y contenido de las preguntas realizadas por parte de los estudiantes.

Se recogió un total de 76 preguntas por parte de la monitora que guió a los alumnos durante la exposición. El análisis del contenido de estas preguntas de los escolares muestran que en su gran mayoría son afines al tema de

exposición y que se dirigen principalmente a aclarar cuestiones sobre el sistema nervioso central (“¿Las neuronas que se mueren se pueden regenerar?”), el alcohol (“si tengo 16 años y paso un control de alcoholemia, ¿hasta qué grado puedo dar?”), el tabaco (“¿Qué cantidad de nicotina tiene un cigarrillo?”), las drogas ilegales (“¿El cannabis puede ser terapéutico?”)



y especialmente aquellas drogas menos conocidas por ellos (LSD, GHB), así como sobre el proceso de la adulteración de las drogas.

## 2) Entrevistas con los profesores.

Se llevaron a cabo tres entrevistas telefónicas con los profesores que se ofrecieron voluntarios para ello. De las cuales se destacan principalmente cuatro sugerencias principales para mejorar la exposición:

1. Aumentar el tiempo de exposición para que los alumnos tengan oportunidad de verlo todo, preguntar y explorar libremente

2. Aumentar las actividades de interacción durante la exposición: juegos, ronda de preguntas, exploración de materiales, etc.

3. Disminuir los distractores, como disminuir el número de alumnos por grupo (tener dos monitores que inicien con dos grupos diferentes, disminuir el ruido/música del local cuando se esté desarrollando la exposición oral y aumentar la iluminación.

4. Disminuir el nivel de complejidad de los conceptos para adecuarla a la edad de los alumnos.

3) Aportaciones de los observadores. Los resultados del análisis de los informes de los observadores muestran lo siguiente:

a. Dificultades de logística con los grupos: existe una sobrecarga de trabajo para la monitora cuando tiene más de tres o más grupos seguidos, incluso cuando tiene apoyo de otros técnicos.

b. Existencia de distractores durante la exposición oral:

- Ruidos (la voz en *off* de una de las áreas de la exposición, ruidos ambientales diseñados para visitantes espontáneos, etc.)

- Grupos demasiado grandes

- Visitantes espontáneos interrumpen la marcha del grupo)

- Materiales o interactivos que no saben usar: puzzle del cerebro (los alumnos se tiran las piezas unos a otros, no las saben usar, etc., la cabina de la montaña rusa, etc.

c. Preferencias de exploración espontánea de los alumnos:

- Alcoholímetro

- El laboratorio clandestino

4) las aportaciones del grupo de expertos. Se obtuvieron las siguientes sugerencias seleccionadas en orden de la más puntuada a la menos puntuada:

A. Incluir un juego temático dividiendo a clase en dos grupos que ayude a crear una competencia lúdica entre los grupos y ayude a mantener la atención y aumentar la interacción. Para esta actividad se requieren dos monitores como mínimo.

B. Empleo de fichas que los alumnos pueden intercambiar por premios tras la exposición (Ej. mochila, cintas, etc.). Se les premia con fichas la capacidad de atención, preguntas interesantes que hayan hecho, respuestas correctas a preguntas, etc.

C. Hacer una selección de los interactivos, materiales y tecnología que se explicarán verbalmente y dejar los restantes para exploración libre. Aquellos interactivos que requieran de explicación o que sean más interesantes (Ej. alcoholímetro) o sobre los temas más demandados (Ej. Adulteración de las drogas usando el laboratorio clandestino) serán los incluidos

D. Ejemplificación visual de cómo funciona el mecanismo de neurotransmisión (Ej. con bolas de colores que representen dopamina versus cocaína, etc.)



**Tabla 5:** Cambios en la percepción de riesgo del consumo de drogas en los escolares antes vs. después de asistir a la exposición.

Percepción de riesgo de consumo de drogas	Media	Sd.	t.	Sig.
Índice de percepción de riesgo (3-15) (combinando alcohol, tabaco y cannabis)				
Pre	8,67	2,66	-7,4	0,000
Post	9,52	3,03		
Índice de percepción de riesgo (3-15) (combinando cocaína, heroína y éxtasis)				
Pre	14,08	1,59	0,649	0,52
Post	14,02	1,92		
Índice de percepción de riesgo (6-30) (combinando todas las drogas – 6 en total )				
Pre	22,76	3,49	-4,634	0,000
Post	23,54	4,2		

**Tabla 6:** Cambios en la percepción de normalidad del consumo de drogas

¿Crees que está bien consumir drogas? (a diferentes edades)	Mean	Sd.	t.	Sig.
¿Está bien consumir drogas? (índice 0-8) (combinando todas las edades)				
Pre	0,998	1,49	0,556	0,579
Post	,965	1,57		

E. Proporcionar guías didácticas y material a los profesores previo a la exposición para preparar a los alumnos antes y después

F. Introducir juegos de rol para escenificar situaciones de alto riesgo (por ejemplo cuando a un joven se le ofrece una droga)

G. Sentar a los alumnos mientras la monitora explica los diferentes conceptos, no

solamente llevarlos de un lugar a otro, para disminuir distractores y el problema de perder alumnos al moverse tanto

H. Aumentar el tiempo de exposición a 2 horas para incluir además de la exposición oral, juegos, tiempo para la libre exploración de interactivos, actividades interactivas (role-playing, preguntas, respuestas), ver un video, etc.



I. Emplear cintas separadoras para impedir que visitantes espontáneos interrumpan la exposición cuando se está llevando a cabo

J. Control electrónico de los sonidos, música, etc. que forman parte de la exposición para eliminar distractores.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La población diana constituye un grupo de alto riesgo para el inicio y habituación del consumo de sustancias, y en particular de alcohol y tabaco pero también de sustancias ilegales como el cannabis y la cocaína en menor medida, tal y como reflejan los datos de la Encuesta Escolar 2006 (FEPAD, 2008). Además, los datos de la comunidad valenciana sobre jóvenes (14 a 18) que han probado estas drogas están ligeramente por encima de los datos nacionales reflejados en el Informe de la Encuesta Estatal 2006 (PND, 2007). Haber probado alcohol, tabaco y cannabis en población nacional tiene prevalencias altas, pero son aún mayores en la Comunidad Valenciana (CV); el 79,6% de los escolares han probado el alcohol (nacional) vs. 81,2% de los escolares de la Comunidad Valenciana, el 46,1% de los escolares han probado el tabaco (nacional) vs. el 50,3% de los escolares de la Comunidad Valenciana, y el 36,2% de los escolares han probado el cannabis (nacional) vs. el 39,6% de los escolares de la Comunidad valenciana. Mayores son las diferencias en cuanto al consumo actual de estas sustancias. El 58% de los escolares consumen alcohol (nacional) vs. 70,5% (Comunidad Valenciana), 27,8% fuman (nacional) vs. 34% (Comunidad Valenciana) y un 20,1% consumen cannabis (nacional) vs. 24,2% (Comunidad Valenciana). Estas diferencias pueden deberse en parte a que la encuesta estatal pregunta sobre el consumo

durante los últimos 30 días, mientras que la encuesta Escolar de la Comunidad valenciana pregunta por "si consumes actualmente" la sustancia (sin acotar el margen de tiempo de consumo actual a 30 días). Sin embargo, los resultados son tan dispares que merece la pena destacarlos aún a pesar de esta carencia metodológica. Cabría realizar estudios sobre si realmente los jóvenes de la comunidad valenciana consumen más que los jóvenes de otras comunidades autónomas y si este es el caso, examinar las razones de la existencia de esta disparidad. Sin embargo, lo que es indudable es el carácter de urgencia de la puesta en marcha de programas de sensibilización y prevención para esta población.

La exposición sobre drogas del museo está dirigida a cubrir esta necesidad para la comunidad en general y en particular para los jóvenes de la Comunidad de Valencia menores de 18 años. El museo de las Ciencias Príncipe Felipe fue seleccionado para la Exposición por la enorme afluencia de visitantes, y particularmente de población juvenil, por la cantidad de recursos educativos y culturales que ofrece. Los datos sobre la afluencia de visitantes espontáneos y de escolares a la exposición sobre drogas durante las 6 primeras semanas del programa se ha aprovechado para producir el mayor impacto posible en la sensibilización y educación preventiva sobre las consecuencias devastadoras del consumo de sustancias entre los jóvenes escolares de la Comunidad de Valencia.

Los resultados de la evaluación de los efectos de la exposición guiada sobre drogas muestran que existe un aumento significativo del cocimiento en los efectos y las consecuencias de consumir sustancias psicoactivas. Si bien es cierto que este aumento es ligero, es destacable que se produzca con tan solo 40



minutos de exposición guiada. A lo que habría que sumar también que existen cambios significativos en la percepción de riesgo del consumo de alcohol, tabaco y marihuana entre los escolares. Esta baja percepción de riesgo del consumo de drogas legales y cannabis, así como los datos de prevalencias de consumo de la Encuesta Escolar 2006 (FEPAD, 2008) hacen pensar que la exposición de drogas, que actualmente se dirige a todo tipo de sustancias, incluyendo cocaína, LSD, éxtasis, GHB, opiáceos y fármacos, entre otras, debe poner en el futuro un mayor énfasis preventivo en estas drogas, y en mostrar sus efectos a veces irreversibles en los adolescentes y jóvenes. No obstante, este énfasis no debe hacerse en detrimento de educar también sobre los efectos de otras sustancias, y especialmente de estimulantes como la cocaína.

Por otro lado, los resultados del estudio sobre la satisfacción de los visitantes escolares y profesores con la exposición muestran que, en general, están satisfechos con la exposición. Sin embargo, califican más baja la exposición en cuanto a su capacidad de divertir o entretener al visitante en comparación con las otras cualidades evaluadas. Este resultado va en la misma línea de los otros resultados cualitativos obtenidos que indican la necesidad de incluir más actividades interactivas que dinamicen la visita guiada y que ayuden mantener la atención de los alumnos, y por tanto, a producir un mejor aprendizaje.

Los resultados en general indican que la exposición, a pesar de consistir en una única sesión rápida, tiene efectos en la dirección deseada. No obstante, tanto los datos como las recomendaciones de los expertos coinciden en señalar que la exposición puede mejorarse en diversos aspectos, muchos de ellos son cambios sencillos y poco costosos

desde el punto de vista de los recursos necesarios para implementarlos, principalmente dirigidos a hacer de la exposición más interactiva e intensa mediante el aumento del tiempo de exposición, de forma que los escolares puedan experimentar, preguntar y observar durante y tras la explicación de la monitora. También es importante eliminar distractores (ruidos y sonidos diseñados para contextualizar la exposición para visitantes espontáneos y aumentar la iluminación) que faciliten la atención del estudiante a la exposición verbal y a los materiales. Además, actividades como dividir la clase en dos grupos, cada uno guiado simultáneamente por un monitor diferente, dirigido a mantener la atención del alumno y producir un aprendizaje más individualizado que repercutiría en una mejora tanto en la adquisición de conocimientos como en la sensibilización de los escolares sobre las devastadoras consecuencias de las drogas. Finalmente, se recomienda que se seleccionen los interactivos y materiales con más poder didáctico, más adecuados a la edad de los escolares, y más atractivos para explicarlos durante la exposición, y además proporcionar tiempo libre a los escolares para explorar libremente el resto de los materiales e interactivos. De esta forma, en lugar de admitir cuatro grupos diarios se admitirían dos exclusivamente, disminuyendo la sobrecarga de trabajo de la monitora, y dando oportunidad a aumentar la calidad de la exposición, y por tanto llegar a producir efectos positivos más robustos. Además, la exposición puede servir como una experiencia inicial que puede continuar discutiéndose en clase en sucesivas sesiones, gracias a los materiales didácticos que serán facilitados para cada profesor en el futuro. Una vez re-diseñado el programa de acuerdo



a estas recomendaciones y durante su puesta en marcha, se re-evaluará esta segunda versión empleando los mismos métodos para monitorizar los cambios, y estudiar si la nueva versión o programa realmente produce resultados significativamente mejores que los producidos por la versión original.

## AGRADECIMIENTOS

Este estudio no hubiera sido posible sin la participación del Departamento de Prevención de la Fundación para el Estudio, Prevención y Asistencia a las drogodependencias (FEPAD), y en especial a Magdalena Jabazín, Carmen Hernández, Remedios Aguilar-Moya y Pepa Torrijo. De la misma forma, la participación del Departamento de Desarrollo del Museo de las Ciencias Príncipe Felipe ha sido de gran ayuda en este proyecto, y en especial las aportaciones de Miriam Atienza, Marisa Roig y Amparo Salom. A todos ellos nuestros más sinceros agradecimientos por su labor.

## REFERENCIAS

Fundación para el Estudio, Prevención y Asistencia a las Drogodependencias (FEPAD) (2008). Encuesta Escolar 2006. Valencia: FEPAD (en prensa).

Fernández-Ballesteros, R. (1988). El ambiente. Análisis Psicológico. Madrid. Pirámide.

Fernández-Ballesteros, R. (Dir) (1995): Evaluación de programas. Una guía práctica en Ámbitos sociales, educativos y de salud. Madrid: Ed. Síntesis.

Hein, G.E. (1994). Evaluation of Museum programmes and exhibits. In E. Hooper (Eds.), *The Educational Role of the Museum*. Rowledge, Longon (pp. 306-312).

Herreman (2004). Displays, Exhibits and Exhibitions. In International Council of Museums Maison de l'UNESCO (Eds). *Running a Museum: A Practical Handbook*. ICOM: Paris, France.

Medina KL, Schweinsburg AD, Cohen-Zion M, Nagel BJ, & Tapert SF (2007). Effects of alcohol and combined marijuana and alcohol use during adolescence on hippocampal volume and asymmetry. *Neurotoxicology & Teratology*, 29, 141-152.

Muñoz, M., Pérez Santos, E. (1990). El psicólogo en el museo ¿un nuevo ámbito profesional? *Papeles del psicólogo*, núms. 46-47, pp. 68-732.

Nagel BJ, Schweinsburg AD, Phan V, & Tapert SF (2005). Reduced hippocampal volume among adolescents with alcohol use disorders without psychiatric comorbidity. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 139, 181-190.

Paulus MP, Tapert SF, & Schuckit MA (2005). Neural activation patterns of methamphetamine-dependent subjects during decision making predict relapse. *Archives of General Psychiatry*, 62, 761-768.

Plan Nacional sobre Drogas (2007). Informe de la Encuesta Estatal sobre Uso de Drogas en Estudiantes de Enseñanzas Secundarias (ESTUDES), 2006-2007. Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General de Sanidad. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas (27 de septiembre del 2007).

Schweinsburg AD, Nagel BJ, & Tapert SF (2005). fMRI reveals alteration of spatial working memory networks across adolescence. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11, 631-644.

Schweinsburg AD, Nagel BJ, Schweinsburg BC, Park A, Theilmann RJ, & Tapert SF (2007).



Abstinent adolescent marijuana users show altered fMRI response during spatial working memory. *Psychiatry Research: Neuroimaging*,

Screven, C.G. (1976). Exhibit evaluation – A goal reference approach. *Curator*, 19(4): 271-290.

Screven, C.G. (1999). *Visitor Studies Bibliography and Abstracts: Fourth Edition*, Exhibit Communication Research, Milwaukee.

Storksdieck (2005). How to reach urban communities: Lessons learned from museum evaluation. In Ted Trizyna (Ed.) *The Urban Imperative*. California Institute of Public Affairs, Sacramento, California.

Tapert, S.F., Brown, G.G., Kindermann, S., Cheung E., Frank, L.R. & Brown, S.A. (2001). fMRI measurement of brain dysfunction in alcohol dependent young women. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 25, 236-245.

Tapert SF, Granholm E, Leedy N, & Brown SA (2002). Substance use and withdrawal: Neuropsychological functioning over 8 years in youth. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8, 873-883.

Tapert SF, Cheung EH, Brown GG, Frank LR, Paulus MP, Schweinsburg AD, Meloy MJ, & Brown SA (2003). Neural response to alcohol stimuli in adolescents with alcohol use disorders. *Archives of General Psychiatry*, 60, 727-735.

Tapert S.F, Schweinsburg A.D, Barlett VC, Meloy MJ, Brown SA, Brown GG, & Frank LR (2004). Blood oxygen level dependent response and spatial working memory in adolescents with alcohol use disorders. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 28, 1577-1586.

Tapert SF, Schweinsburg AD, Drummond SPA, Paulus MP, Brown SA, Yang TT, & Frank LR

(2007). Functional MRI of inhibitory processing in abstinent adolescent marijuana users. *Psychopharmacology*.