



Skopein®

La justicia en manos de la ciencia



Análisis e Investigación de Maniobras Fraudulentas en Juegos de Azar

Nicolás A. Martínez y Daniela Quinteros



Guía, Protocolo, Formularios y Cadena de custodia para la recolección, fijación y conservación de muestras entomológicas

Sebastián Penela y Adriana Oliva



Cálculo del porcentaje de conservación y desgaste en neumáticos

Carlos D. Puiggrós

ENTREVISTA EXCLUSIVA A

Julia Elena de la Peña

Calígrafo Público Nacional, Directora de la Sociedad Internacional de Peritos en Documentoscopia

Imágenes de portada

Aportadas por los autores y
<http://img.blogs.es/circulaseguro/wp-content/uploads/2008/12/michelin-energy-saver.JPG>

AVISO LEGAL

Skopein® es una revista de difusión gratuita en su formato online, sin fines de lucro, destinada al público hispanoparlante de todas partes del mundo, ofreciéndoles a estudiantes, graduados y profesionales, un espacio para publicar sus artículos científicos y divulgativos, con su respectivo registro digital de propiedad intelectual, detallado en el siguiente apartado. Por lo tanto, la revista no se hace responsable de las opiniones y comentarios que los lectores expresen en nuestros distintos medios (como el foro), ni de las opiniones y comentarios de los colaboradores que publican dentro de la misma, y en ningún caso representando nuestra opinión, ya que la misma sólo se verá reflejada dentro de las notas de la Editorial.

El equipo revisa el contenido de los artículos publicados para minimizar el plagio. No obstante, los recursos que manejamos son limitados, por lo que pueden existir fallas en el proceso de búsqueda. Si reconoce citas no señaladas de la manera debida comuníquese con nosotros desde la sección de contacto, o regístrese en nuestro foro para participar dentro del mismo.

Registro de propiedad Intelectual

Tanto el proyecto, como el sitio donde se hospeda, logo e imágenes y todos los artículos, notas y columnas de opinión que publica cada número de la revista, están protegidos por el Registro de Propiedad Intelectual de SafeCreative y CreativeCommons bajo las licencias Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported a nivel Internacional, y la licencia Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 en Argentina.

Todos los artículos poseen sus propios códigos de registro con dichas licencias, por lo tanto, el usuario común tiene permiso de copiar y distribuir el contenido de los mismos siempre y cuando realice el debido reconocimiento explícito de la autoría y no realice modificaciones en obras derivadas, ni lo utilice para hacer uso comercial.

“Skopein”, “La Justicia en Manos de la Ciencia” y logotipo inscriptos en registro de marcas, acta N° 3.323.690 (INPI)

Cod. registro SafeCreative:
1603156912983

N° de Edición

Año IV, N° 11,
Marzo 2016

Edición Gratuita

ISSN
2346-9307



La Justicia en Manos de la Ciencia

Horóscopo

Proviene del griego "ora" (hora) y "skopein" que significa examinar u observar



skopein[®]
La justicia en manos de la ciencia

“Predicción del futuro basada en la posición relativa de los astros y de los signos del Zodiaco en un momento dado.” RAE, ed. 23 (2014).

Para publicar* en Skopein, realizar consultas y sugerencias:



info@skopein.org

*mayor información en www.skopein.org/publicar-en-skopein

EQUIPO

DIRECTORES

Diego A. Alvarez
Carlos M. Diribarne

EQUIPO DE REDACCIÓN

Luciana D. Spano
Mariana C. Ayas Ludueña
Gabriela M. Escobedo

AUTORES EN ESTE NÚMERO

Nicolás A. Martínez
Daniela Quinteros
Carlos Daniel Puiggrós
Sebastián Penela
Adriana Oliva
Pablo Martín Nuñez

DISEÑO DEL SITIO

Diego A. Alvarez

DISEÑO Y EDICIÓN DE REVISTA

Carlos M. Diribarne
Gabriela M. Escobedo

DISEÑO DE LOGO

Diego A. Alvarez

POSICIONAMIENTO Y DIFUSIÓN

Diego A. Alvarez
Patricio M. Doyle



2013, año de inicio en el que una idea de un grupo de amigos amantes de la Criminalística se convirtió rápidamente en una realidad. La revista creció, y muchos partícipes se vieron involucrados en ella, desde editores que contribuían a su realización, hasta investigadores, docentes, e incluso, un completo Comité de profesionales en su respectiva área.

Fue tal su progreso, que en 2015 se vió envuelta en la organización de su propio evento: las Jornadas Argentinas de Ciencias Forenses Aplicadas, mostrando un aspecto que aún no había salido de la pantalla.

Año 2016. El equipo a cargo del lanzamiento de los números de Skopein continúa su desarrollo y evolución con el mismo énfasis que lo hizo en los anteriores años. En esta ocasión, nos enfocamos en renovar el aspecto tanto de la revista, con un nuevo diseño, como del sitio web que la sostiene y difunde, con la pretensión de mantener actualizado a Skopein y adaptado a las necesidades de los usuarios; más concretamente, la incorporación a la vida cotidiana de medios digitales en dispositivos móviles.

Por otro lado, continuamos nuestro crecimiento personal, ya que uno no debe nunca dejar de estudiar e investigar, y muchos menos, en estas ciencias en constante perfeccionamiento y desarrollo. Es por ello que nuestra tarea de realizar y difundir esta publicación conlleva el compromiso de cumplir otro de los objetivos: la capacitación de los profesionales vinculados a la Criminalística.

De hecho, la Criminalística debe entenderse como una ciencia multidisciplinaria, y no debemos limitar nuestro conocimiento a un campo particular. La palabra “skopein”, que significa “observar” y es la base de la investigación científica, la encontramos en muchas disciplinas, pero también en otras áreas que no han resultado tan científicas como las primeras, y de igual manera, nos brinda información relevante que dependerá del caso particular a investigar.

Esperamos que esta nueva publicación enriquezca sus conocimientos, y al mismo tiempo, puedan disfrutar de su lectura, recordando que un perito correctamente capacitado siempre logrará dar con la Verdad.

Los Directores



Contenido Marzo 2016

1

Análisis e Investigación de Maniobras Fraudulentas en Juegos de Azar

Por: Nicolás A. Martínez y Daniela Quinteros



Entrevista exclusiva a
Julia Elena de la Peña

Calígrafo Público Nacional (UBA), Directora de S.I.P.D.O.



2

Cálculo del Porcentaje de Conservación y Desgaste en Neumáticos

Por: Carlos Daniel Puiggrós



3

Guía, Protocolo, Formularios y Cadena de custodia para la recolección, fijación y conservación de muestras entomológicas para análisis en una investigación forense

Por: Sebastián Penela y Adriana Oliva

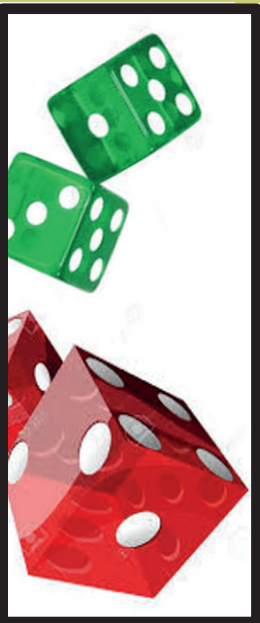


4

Técnicas Interpretativas en la Criminalística Moderna

Por: Pablo Martín Nuñez





Análisis e Investigación de Maniobras Fraudulentas en Juegos de Azar

Nicolás A. Martínez* & Daniela Quinteros**

nicomartinez_fsa@hotmail.com - daniela_quinteros@hotmail.com



Introducción

El presente trabajo de investigación surge a raíz de un hecho de fraude en el juego clandestino, en los que se hallaban involucrados once dados, de los cuales seis eran de una clase y cinco de otra, y de cuya legitimidad los participantes manifestaban desconfianza.

Ante la imposibilidad de llegar a una solución en el momento, los damnificados deciden realizar la correspondiente denuncia por estafa y es allí donde habiendo tomado conocimiento de los sucesos, se nos solicita la colaboración en el esclarecimiento de los hechos, para lo cual se nos hizo entrega de los once dados que se utilizaron, los cuales serán objeto de investigación a lo largo del presente, no sin antes introducirnos en el marco teórico de lo que respecta a la caracterización de los dados en general y las formas existentes de adulterarlos.

Un dado es un objeto de forma poliédrica preparado para mostrar un resultado aleatorio cuando es lanzado sobre una superficie horizontal, desde la mano o mediante un cubilete, en cuyo caso los resultados ocurren con una probabilidad que se distribuye de manera uniforme y discreta.

Los dados habituales son cubos pequeños, de entre 8 y 25 mm de arista, y

cuyas caras están numeradas del 1 a 6 (normalmente mediante disposiciones de puntos), de tal manera que las caras opuestas suman 7 puntos. Una de sus configuraciones posibles es la que presenta los números 1, 2 y 3 convergiendo en un vértice en el sentido de las agujas del reloj, y otra en sentido contrario.

Los dados pueden alterarse de muchas maneras para hacer trampa en los juegos que los requieren: pueden redondearse algunas aristas, algunas caras pueden tener una forma ligeramente distinta a un cuadrado para favorecer la aparición de ciertos resultados. Una manera común es agregar algún material pesado oculto debajo de una de las caras de manera de favorecer un resultado. Los dados empleados en los casinos suelen ser transparentes para dificultar estas maneras de engañar. Es necesario que la distribución y densidad del material de que esta hecho sea uniforme y que todas las superficies de sus caras sean perfectas y similares, para que de esta manera el centro de gravedad coincida con el centro geométrico de la figura, de tal manera que podamos decir que está perfectamente equilibrado.

Conocer el concepto de centro de gravedad, es fundamental para estudiar dados cargados o trucados. Los mismos tienen una distribución de su masa que no es uniforme o alguna modificación que afecta a

*Licenciado en Criminalística. Egresado de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Personal del Centro de Investigaciones Forense del Poder Judicial de la Provincia de Formosa.

**Licenciada en Criminalística. Egresada de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Personal del Centro de Investigaciones Forense del Poder Judicial de la Provincia de Formosa.

su geometría. La forma más habitual consiste en introducir un material más pesado cercano a una de sus caras, que tenderá a quedar en la parte inferior, resultando una probabilidad mayor de obtener la cara opuesta en cada tirada. En un dado opaco no se puede ver directamente si hay bolsas o burbujas formadas en su interior, por lo que los puntos son taladrados y rellenos de un material coloro que tiene igual densidad que el acetato para mantener un cubo perfecto. Además, sus caras son pulidas y dan lugar a aristas afiladas y puntiagudas esquinas que forman un cubo perfecto, de manera que se vea fácilmente que todas son iguales. En los dados redondeados es más difícil ver a simple vista que la forma de las aristas es similar en todas sus caras.

Experimentación

A fin de evitar que la presente sea muy extensa, se tomará de los dados dudosos, uno de cada tipo como representativo del grupo, para luego someterlos a estudio.

En primer lugar, se obtuvieron dados de los cuales su autenticidad no existan dudas, a fin de individualizar las características que los hacen originales y luego ser cotejados con los dados de los cuales desconocemos su procedencia y autenticidad, y ver si en ellos se encuentran las mismas. Para ello, fueron adquiridos dos dados, uno de cada tipo, de similares características a los dados dubitados, en un comercio dedicado a la venta de insumos de juegos en la ciudad de Formosa.

Se procede entonces a la caracterización del dado indubitado del primer grupo, analizando en primer lugar todas sus características externas identificables a simple vista.

El mismo se trata de un cubo perfecto confeccionado en acrílico transparente de color anaranjado, de unos 12,6 gramos de peso, evidencia una medida de 22 mm en

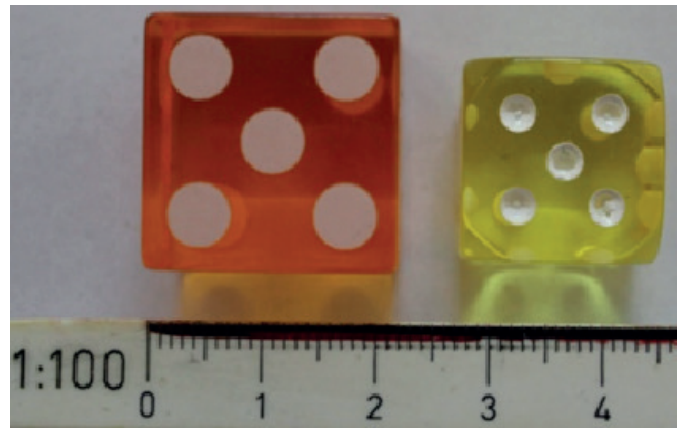


Fig. N° 1: Dados indubitados con testigo métrico

cada una de sus caras, a su vez éstas presentan una numeración correlativa conformada por pequeños círculos de color blanco (que presentan bajo relieve al tacto), la cual va del número uno a seis (Ver fig. N° 1).

Habiendo obtenido las características externas del dado indubitado del primer grupo, se procede de la misma forma con el dado dubitado.

Se trata de un cubo confeccionado en un material que por sus características aparentes se trataría de acrílico transparente de color rojo, de unos 12,3 gramos de peso, exhibe una medida de 22 mm en cada una de sus caras, a su vez éstas presentan una numeración conformada por pequeños círculos de aparente color blanco, los que al tacto evidencian diferentes relieves. Se destaca que la numeración correspondiente a los números cinco, tres y cuatro se repiten en caras opuestas, a diferencia del dado de carácter indubitado, en el cual la numeración va del uno al seis. Asimismo, se destaca que algunas de sus caras presentan signos aparentes de raspado. (Ver fig. N° 2).

Habiendo analizado las características externas tanto del dado indubitado como el dubitado, resulta necesario profundizar el análisis y caracterización de los mismos mediante instrumental óptico de magnificación, lupas, microscopios, luz ultravioleta, etc.

De esta forma se procede a examinar el dado indubitado, observándolo mediante microscopio y luz ultravioleta, pudiendo identificar que los círculos que conforman la



Fig. N°2: vista de cada una de las caras del dado, con los números repetidos, evidenciándose en algunas un raspado de la superficie

numeración se hallan pintados, presentan bordes y textura uniformes; a su vez siendo expuestos a la luz UV no presentan fluorescencia. Es posible apreciar todo lo revelado anteriormente en las fotografías que se presentan a continuación. (Ver fig. N° 3).

Una vez obtenidas las características de los dados indubitados mediante microscopio y luz ultravioleta, se procede de la misma forma aplicando el mismo instrumental y metodología, al estudio del dado dubitado.

Visualizando el dado dubitado en el microscopio, es posible establecer que los puntos que conforman la numeración, están

constituidos por pintura de color blanco y poseen un pequeño bajo relieve. Por otro lado se divisan que algunos de ellos están compuestos por papel tratado, ya que exhiben fibras de celulosa y texturas diferentes a los descritos en primera instancia.

Ahora bien, analizando el mismo a la luz UV, se evidencia las diferentes fluorescencias que presentan los puntos descritos en el párrafo anterior, siendo opacos los correspondientes a la pintura blanca original y por otra parte los correspondientes al papel tratado, fluorescen. De esta manera podemos apreciar en las fotografías que se

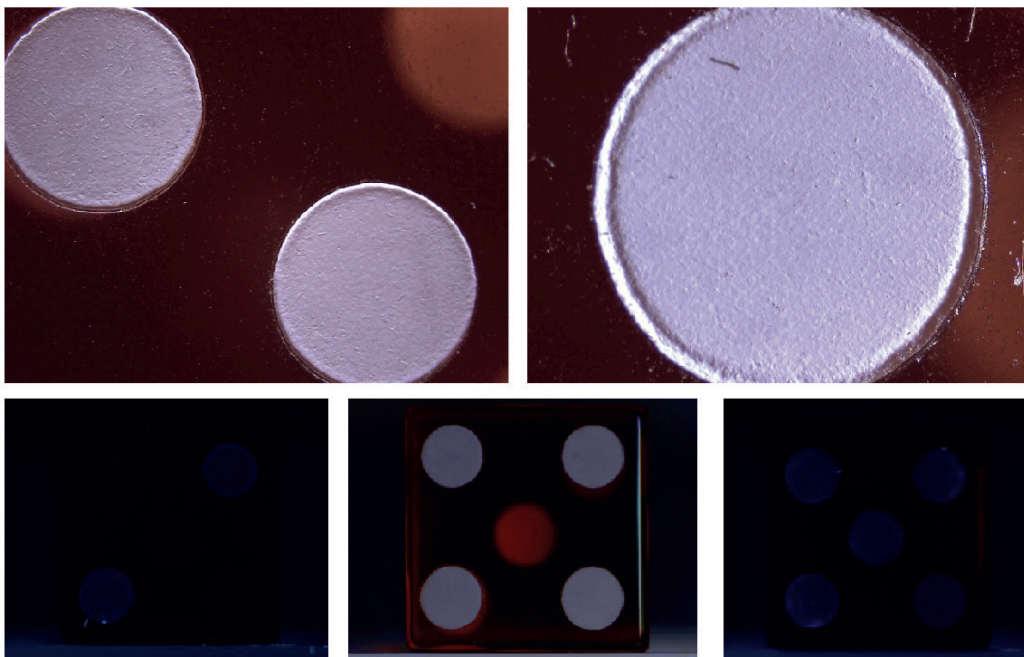
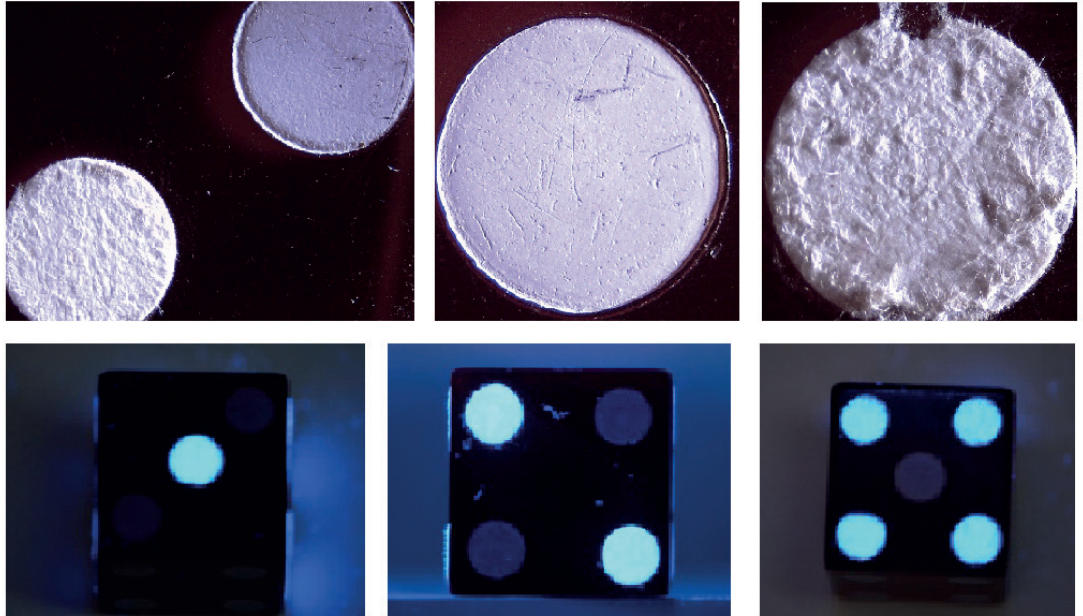


Fig. N°3: microfotografías de los círculos que conforman los números, donde se observa el material constitutivo de los mismos tanto en general (arriba izquierda) como en primer plano (Arriba derecha). En el sector inferior (izquierda, centro y derecha) se observa la fluorescencia nula de los círculos que conforman los números, al exponerlos a la luz UV.

Figura N° 4: microfotografías de los círculos que conforman los números, donde se distingue la conformación material de los mismos (Arriba izquierda) con el respectivo primer plano de cada uno (Arriba centro y derecha). En el sector inferior (izquierda, centro y derecha) se observa las distintas fluorescencias de los círculos que conforman los números al exponerlos a la luz U.V., resaltando los confeccionados en papel, no así los pintados.



exponen a continuación, la adulteración sufrida por el dado en las caras donde fluoresce el papel agregado a modo de numeración.

Finalizado el examen del dado del primer grupo, se procede al estudio del dado representativo del segundo grupo para lo cual se empleara otra metodología ya que como se explicó oportunamente, las formas más comunes de efectuar la "carga" de un dado es agregando peso a alguna de sus caras o aristas, más precisamente en los puntos que conforman la numeración, no siendo esto posible en los dados dubitados del grupo anterior por ser de acrílico transparente y con la numeración sin bajo relieve, por lo que sería fácilmente identificable alguna adulteración.

Antes de comenzar y a fin de obtener un dado testigo, del cual tengamos la certeza de

que se encuentra cargado, se efectuó la carga del segundo dado indubitado obtenido como testigo, con pequeñas cantidades de plomo fundido en la cara correspondiente al número cuatro, a fin de visualizar y detectar el comportamiento del mismo, para más adelante comparar con los dados dubitados.

(Ver fig N° 5)

El mismo presenta características de un cubo perfecto, confeccionado en acrílico transparente de color amarillo, de unos 6,6 gramos de peso, el cual exhibe una medida de 18 mm en cada una de sus caras, a su vez éstas presentan una numeración correlativa conformada por pequeños círculos de aparente color blanco impresos en bajo relieve, que van del uno al seis.

Obtenido y caracterizado el dado cargado indubitado, se procede al examen de

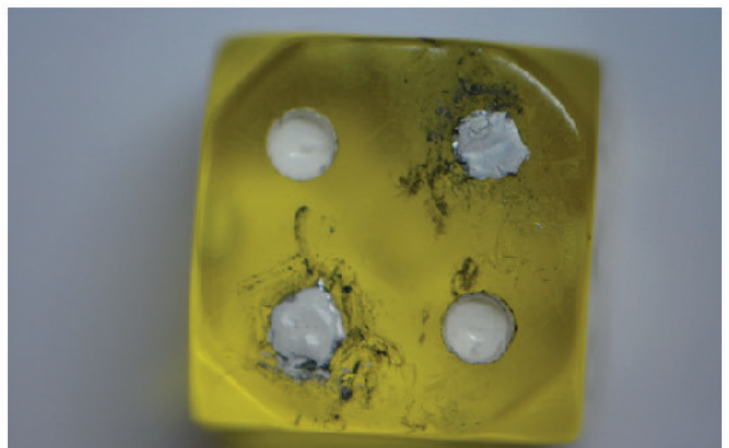


Figura N° 5: Dado indubitado cargado, se observa en el número cuatro la carga con plomo de los puntos diagonales.

todos los dados dubitados aplicando un mismo ensayo, el cual consiste en sumergir el dado en un vaso de agua, analizando la forma en que éste se traslada desde la superficie al fondo del recipiente. Si el mismo se halla adulterado (cargado), tenderá a hundirse al tiempo que gira su cara más pesada hacia el fondo, dejando hacia arriba la cara que se desea obtener al ser lanzado. Este fenómeno se basa en el principio físico de la gravedad, el dado se verá atraído hacia abajo por la cara más pesada, quedando la cara opuesta hacia arriba. El centro de gravedad es el punto de aplicación de la resultante de todas las fuerzas de gravedad que actúan sobre las distintas porciones materiales de un cuerpo, de tal forma que el momento respecto a cualquier punto de esta resultante aplicada en el centro de gravedad es el mismo que el producido por los pesos de todas las masas materiales que constituyen dicho cuerpo. En otras palabras, el centro de gravedad de un cuerpo es el punto respecto al cual las fuerzas que la gravedad ejerce sobre los diferentes puntos materiales que constituyen el cuerpo, producen un momento resultante nulo.

Seguidamente se detallarán los instrumentos utilizados en el laboratorio para llevar a cabo el presente examen:

- Probetas de vidrio de 500 ml. Y 1000 ml.
- Pinzas de metal. Guantes.
- Agua destilada- "Biopack"
- Dado de carácter indubitado, y dado indubitado "cargado".
- Dado de carácter dubitado.

En primer lugar se realiza el examen con el dado indubitado, colocando el mismo en agua destilada para estudiar su comportamiento, este proceso se realiza 36 veces en iguales condiciones, obteniendo el siguiente resultado: el número uno se obtuvo seis veces, el número dos cinco veces, el número tres seis veces, el cuatro salió siete veces, el número cinco seis veces y por último el número seis se obtuvo seis veces. De esta manera es posible comprobar que el dado en estudio tiene una correcta distribución de

peso en relación a lo relatado en párrafos precedentes correspondiente al centro de gravedad de un cuerpo, ya que todos los números se encuentran en igualdad de probabilidades de ser obtenidos en cada jugada. En cuanto al comportamiento del mismo, al sumergirse en el agua destilada desciende de manera lenta y uniforme.

Seguidamente, efectuamos el mismo procedimiento con el dado indubitado adulterado "cargado" a modo de cotejo con el anterior, el cual al arrojarse 36 veces en el agua destilada se obtuvo en tres ocasiones el número uno, tres veces el número dos, veinticinco veces el número tres, tres veces el número cinco y por último el número seis en dos oportunidades; en ningún caso se obtuvo el número cuatro. Esto hace referencia a que el dado se hallaba cargado en el número cuatro, el cual es la cara opuesta del número tres, por lo tanto al poseer dicha arista mayor peso, tiende a girar y ubicarse sobre ésta, dejando a la vista el número tres. De esta forma aumenta la probabilidad de que salga una mayor cantidad de veces el número deseado (en este caso puntual, el número tres).

En cuanto al comportamiento que experimenta el dado una vez sumergido en el agua destilada, presenta una tendencia a caer en forma más rápida, y al ir intercalando las caras al lanzarlo, se evidencia que el mismo tiende a rotar y ubicarse sobre la cara más pesada, a diferencia del dado indubitado, hallándose su centro de gravedad desplazado.

En última instancia se consuma el ensayo en iguales condiciones para el dado dubitado, alcanzando las siguientes conclusiones al repetir el mismo 36 veces, el cual arroja los siguientes resultados: cinco veces el número uno, seis veces fueron obtenidos los números dos y tres, siete veces el cuatro y cinco, y el número seis en cinco oportunidades. En cuanto a su comportamiento, éste se manifiesta equivalente al dado de carácter indubitado.

Ahora bien analizando los resultados estadísticamente procedemos a exponer dos supuestos obtenidos a partir de los mismos:

1. El dado se “carga” en una sola cara.
2. El dado cae mayoritariamente sobre la arista “cargada”. - Para realizar el ensayo se ha cargado la arista número 4 -

Habiéndose planteado los dos

Ensayo del dado Indubitado		
EVENTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	6	16,67
2	5	13,88
3	6	16,67
4	7	19,44
5	6	16,67
6	6	16,67
	36	100

Sus lados tienen igual de probabilidad de ocurrencia, por lo tanto no tiende a ningún valor en particular; la probabilidad de que salga uno de los seis números que figuran en el dado indubitado en estudio, es de aproximadamente 16,67%.

Ensayo dado dubitado		
EVENTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	5	13,89
2	6	16,67
3	6	16,67
4	7	19,45
5	7	19,45
6	5	13,87
	36	100

Se observa que sus lados tienen igual de probabilidad de ocurrencia, por lo tanto no tiende a ningún valor en particular; la probabilidad de que salga uno de los seis números que figuran en el dado indubitado en estudio, es de aproximadamente entre 13,88% y 19,44%.-

Ensayo dado Indubitado Adulterado (Cargado)		
EVENTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	3	8,33
2	3	8,33
3	25	69,45
4	0	0
5	3	8,33
6	2	5,56
	36	100

Teniendo en cuenta que las probabilidades de ocurrencia (aparición) en un dado indubitado de cualquiera de sus caras tiende al 16,67%, se observa, sin embargo que en éste caso, cerca de un 69% de las muestras (tiros) convergen al número 3 que es la cara opuesta a aquella cargada, que tal como se ha descrito al inicio de ésta pericia, el dado adulterado tenderá a hundirse al tiempo que su cara más pesada (4) gira hacia el fondo quedando nulas la posibilidad su aparición, y dejando hacia arriba la cara que se desea saliera al ser lanzado (3), lo que puede apreciarse en el cuadro estadístico presentado.

supuestos, se procede en primer lugar a plasmar los resultados de los ensayos en cuadros comparativos, donde se referencia la cantidad de veces (Frecuencia) que ha salido cada número por separado (Eventos) y el porcentaje de probabilidad de cada numero sobre el total de tiros efectuados.-

En el cuadro del dado Indubitado se evidencia la igualdad de probabilidades que existe entre todos los números, sin tender a ningún valor en particular. En el cuadro del dado indubitado “cargado” se observa la cantidad de veces que se repitió el numero tres, mucho mayor a los demás números, situación que se da a raíz de la carga en el número cuatro, y tal como se había descrito, al suceder esto deja siempre el número opuesto (el tres) a la vista.

Al tener características fehacientes

sobre los dados indubitados, se cotejan con los resultados del ensayo con el dado dubitado, observando que de igual manera que en el dado indubitado, las probabilidades de aparición son en igual porcentaje para todos los números, determinando así categóricamente que el dado en cuestión no se halla adulterado.

Cabe aclarar que, como se mencionó en un principio, si bien solo se tomaron un dado de cada tipo, en la experimentación con el resto de los dados los resultados y conclusiones arribadas fueron las mismas que las expuestas precedentemente.-

Conclusiones

Como fue expuesto en un principio, salvando la falta de antecedentes en el tema que nos ocupa, en el presente trabajo se logró demostrar dos formas de determinar si nos encontramos ante dados adulterados o fraudulentos, tanto con instrumental óptico y lumínico, como por ensayos de índole física.

De esta forma queda manifiesta la gran importancia de realizar todo tipo de pruebas y experimentos para poder resolver las cuestiones periciales que se nos presentan día a día, siempre recurriendo al cotejo de elementos en iguales condiciones, como así también a la ayuda de los diferentes métodos que nos aportan otras ramas de la ciencia.

Cómo citar este Artículo (APA):

Martínez, N. & Quinteros, D. (2016). Análisis e Investigación de Maniobras Fraudulentas en Juegos de Azar. *Revista Skopein*, XI, pp. 6-12. Disponible en www.skopein.org