

Escuela: Cens N° 74 Juan Vucetich

Docente: Menéndez Jérica

Año: 3° Año

Turno: Nocturno

Área Curricular: Balística

Título de la propuesta: Balística de efecto. Enviar la guía resuelta al siguiente correo:
menendezjesi@gmail.com

Actividades

- 1)_Leer el documento enviado por la profesora sobre los efectos que produce en vidrio el traspaso de un proyectil (segunda parte)
- 2)_ Indique en un cuadro cuales son las características que permiten diferenciar la rotura de un vidrio producto del traspaso de un proyectil disparado con un arma de fuego, de la rotura del mismo por el golpe de una piedra.

Consideraciones técnicas sobre la problemática de rotura de vidrios.

En algunas ocasiones suele ocurrir que resulte de suma importancia determinar si ha sido un proyectil disparado con arma de fuego el que ha atravesado un vidrio, y en otras, si la rotura violenta de tal elemento fue originada desde dentro o desde fuera.

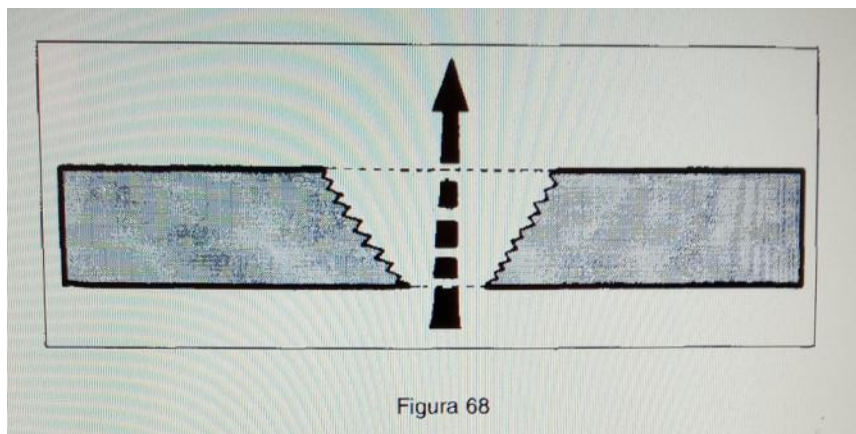
Este último interrogante surge con frecuencia en casos de incendio y en fraudes contra compañías aseguradoras.

En términos generales podemos decir que el orificio producido por un proyectil de arma de fuego, proveniente de un cartucho con una fuerte carga de elemento propulsor, presenta los bordes mas afilados o agudos; pero si dicho elemento actuante proviene de una distancia muy larga y choca contra una ventana o puerta de vidrio, a baja velocidad, romperá la hoja del cristal de la misma manera en que lo haría una piedra. Un disparo a muy corta distancia producirá el mismo resultado, dado que la presión de los gases de la pólvora la romperán violentamente.

Es importante destacar la importancia de realizar disparos de experimentación con la misma clase de vidrio y bajo circunstancias análogas en todos aquellos casos donde existan dudas

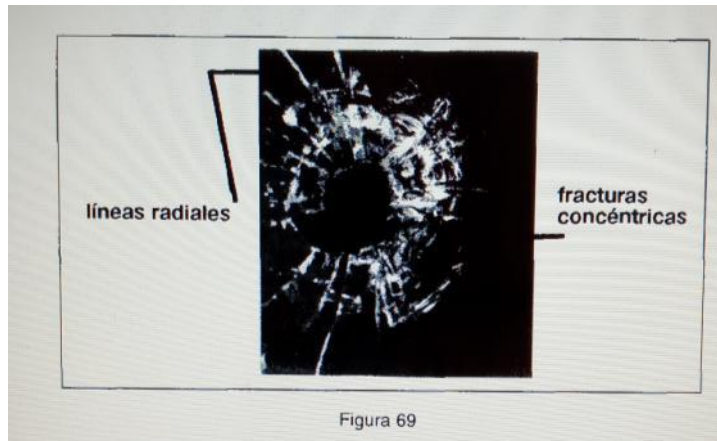
técnicas. Tal como se expresara oportunamente, existe una amplia variedad de vidrios, en cuanto a su finalidad, espesor y distribución en marcos metálicos o de madera; ello hace prácticamente imposible regirse por patrones tabulados de comportamiento y, paralelamente, muestras fotográficas y métricas de los efectos causados por los diversos calibres, de acuerdo con los ángulos de incidencia al momento de impacto.

No obstante lo enunciado, resulta fácil determinar la dirección desde donde provino un disparo. De un solo lado del orificio se encontraran numerosas y pequeñas escamas de vidrio que han sido expulsadas con violencia, dando a la perforación la apariencia de un volcán. Tal apreciación indica que el proyectil provino del lado opuesto a la cara del orificio donde faltan las escamas.



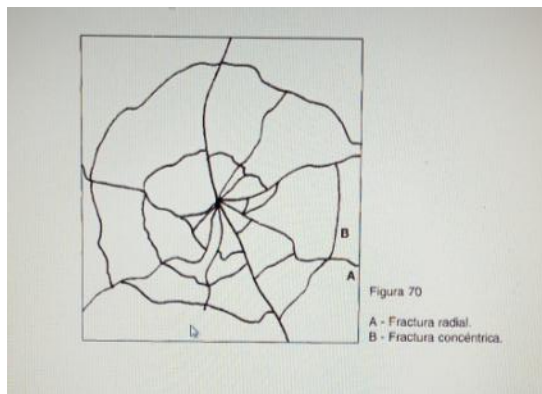
Vista en corte de como se determina la dirección y sentido de dónde provino un disparo en vidrio.

Si se llevan a cabo disparos de experimentación sobre paneles de vidrio y luego los trozos resultantes de las roturas se vuelven a armar a manera de rompecabezas, podrá apreciarse que las fracturas originan una red consistente en líneas o rayos radiales que parten del centro (el orificio de bala), cruzados por líneas concéntricas.

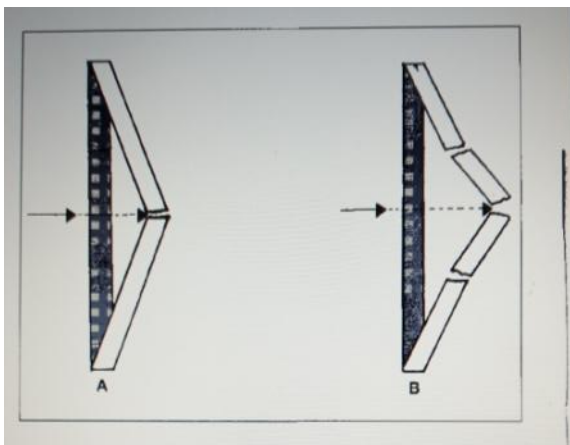


Las fracturas radiales preceden a las concéntricas, ya que, como podrá apreciarse, las líneas radiales son continuas y las concéntricas se encuentran interrumpidas en las intersección

Impacto de bala calibre .22.



A - Fractura radial.
B - Fractura concéntrica



Dibujo esquemático del orden de ocurrencia de las fracturas radiales y concéntricas, cuando un panel de ventana es golpeado violentamente con un objeto no puntiagudo. "A" muestra como las fracturas radiales ocurren primero, del lado opuesto al de la fuerza destructora. "B" muestra

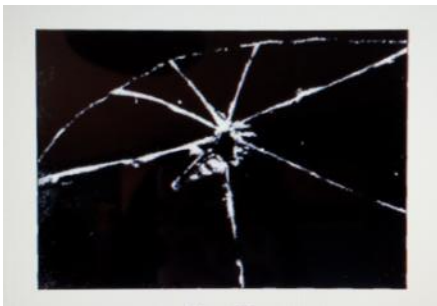
como las fracturas concéntricas secundarias ocurren del mismo lado que la fuerza actuante. Solo las fracturas que evidencian ser radiales o concéntricas deberían ser tomadas en consideración. Las fracturas pequeñas que suceden cerca del marco no deberían considerarse,



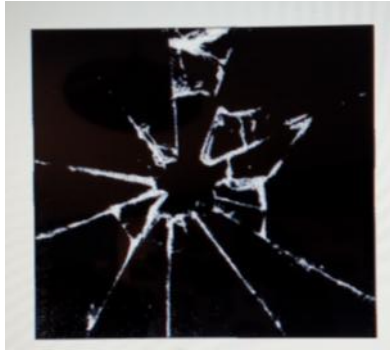
Orificio de bala producido por un proyectil calibre .22 desde una distancia de 70 metros. Se observa un considerable grado de regularidad de la fractura.



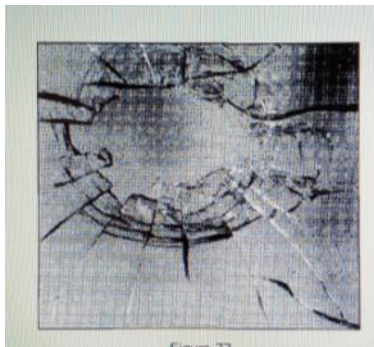
Regularidad menos marcada en un disparo desde 10 metros de distancia con pistola calibre .32 *Auto*.



Orificio producido por el accionar de una piedra. No hay regularidad.



Rotura de vidrio producida por golpe con elemento de dura consistencia, de forma irregular.



Impacto de bala con abundante pérdida de material en la zona o punto de acción de la fuerza.

Con frecuencia resulta difícil determinar por el simple aspecto de un orificio en un cristal, si ha sido producido por un proyectil de arma de fuego o por una piedra. Una piedra de reducidas dimensiones arrojada con velocidad relativamente elevada, puede provocar un daño muy similar al producido por una bala.

Esa piedra, sin embargo, no da origen a una fractura concoidal (forma de cráter), tan típica y uniforme como la del caso de un disparo de bala. Asimismo, los agujeros producidos por pequeñas piedras no presentan los astillados radiales y concéntricos alrededor del orificio, ni tampoco la regularidad que se advierte cuando actúa una bala. Por otra parte, una piedra grande puede astillar un cristal de una manera parecida a la producida por un disparo próximo. Es por todo ello que no siempre el asunto se resuelve estudiando el aspecto de la fractura; a veces es necesario buscar el proyectil que la produjo.

Es posible que un proyectil no atraviese el vidrio, sino que caiga en el exterior. Ello puede deberse a diversos factores, como: escasa energía cinética del proyectil del arma de fuego; considerable espesor del vidrio; impacto previo en otro cuerpo vivo o no; que se trate de una piedra arrojada a poca velocidad, etc. En estos casos la cara que recibe el impacto muestra generalmente un orificio más pequeño que el proyectil, o simplemente se astilla. Por la otra parte, la cara del vidrio se rompe generalmente hacia afuera o bien se forma un cono interno

(que puede caer o no hacia el interior del inmueble), sin que el proyectil haya podido atravesar el elemento.

1. *Orden de ocurrencia de un impacto, una pedrada o una fractura.* Si se han producido daños en un cristal, puede a veces ser precisado el orden en que se han originado. El astillado del cristal es consecuencia del impacto y se produce inmediatamente, en *el* cristal o en sus bordes. Las hendiduras o astillados pueden ser consecuencia de la interrupción del daño cuando se encuentran presentes ya en el cristal, como resultado de una fractura antigua.

Aun cuando el daño sea extensivo, y grandes porciones de cristal caigan afuera con frecuencia, el orden de los daños puede ser establecido mediante el acoplamiento de unas piezas con otras.

2. *Cristales astillados o reventados.* Si un vidrio resulta reventado o astillado por la acción del calor, muestra una larga fractura ondulada característica. Los trozos caídos se encuentran generalmente en la misma dirección que la fuente de calor.

Si una sección limitada de un cristal ha sido expuesta a una llama directa, se suele romper un trozo de cristal correspondiente a aquella sección.

Las vidrieras, sin embargo, se rompen a veces sin haber sido expuestas a ninguna acción externa. La causa de ello es que pueden quedar tensiones internas en el vidrio durante su elaboración, capaces de causar una ruptura repentina, aun sin un estímulo externo.

El mismo resultado produce una vibración, un arañazo en la superficie del cristal, un ruido violento, etc. En este caso, se astilla con un dibujo de forma regular, o puede romperse total o parcialmente en pequeños trozos de dicha forma. Algunas veces, estos trozos son lanzados a una distancia apreciable.

Los vasos de cristal y otros objetos pueden romperse de la misma manera.

Secretario: Ing. Gustavo Lucero.