



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL

U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ"

EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA ANALÍTICA EN MÉDICOS RESIDENTES DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIÉRREZ" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL TEST DE MATRICES PROGRESIVAS DE RAVEN

TESIS

**PARA OBTENER EL DIPLOMA
EN LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

Dra. Carmen Lilibeth Pulido Hernández

H.E. C.M.N. S.XXI, 56276900 ext. 21607, lilibethpulidohernandez@gmail.com

TUTOR PRINCIPAL:

Dr. Jorge Octavio Fernández García

H.E. C.M.N. S.XXI, 56276900 ext. 21607, tavo_fernandez@hotmail.com

CO-TUTORES:

Psic. Eréndira Orozco Zagal

H. P. Dr. Hector Tovar Acosta C.M.N.S.XXI, 5556062165

tanai_r@hotmail.com

Dr. Antonio Castellanos Olivares

H.E. C.M.N. S.XXI, 56276900 ext. 21607, antonio55_0654@hotmail.com

Dra. Petra Isidora Vásquez Márquez

H.E. C.M.N. S.XXI, 56276900 ext. 21607, isilife_doc@hotmail.com

CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA ANALÍTICA EN MÉDICOS RESIDENTES DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIÉRREZ" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL TEST DE MATRICES PROGRESIVAS DE RAVEN

F-2021-3601-182

HOJA RECOLECTORA DE FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

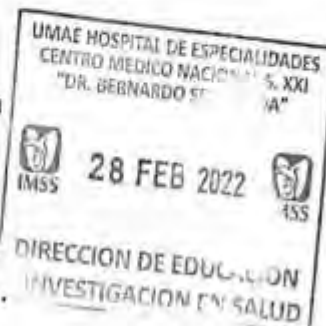


DRA. VICTORIA MENDOZA ZUBIETA

JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION EN SALUD

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

"DR BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ"



DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

JEFE DE SERVICIO Y PROFESOR TITULAR DE ANESTESIOLOGIA

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

"DR BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ"



DR. JORGE OCTAVIO HERNANDEZ GARCIA

MEDICO ANESTESIOLOGO

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

"DR BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ"



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE TRATAMIENTO DE FUERZA DE TRABAJO, CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

Fecha y número: 17 de 09 del 2021
Registro CONADORA: CONADORA/CEI/SES/2021/082

CDHA-Jornal: 30 de septiembre de 2021

DR. JORGE OCTAVIO FERNANDEZ GARCIA


PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA ANALÍTICA EN MÉDICOS RESIDENTES DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIÉRREZ" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL TEST DE MATRICES PROGRESIVAS DE RAVEN**, que como a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es: **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional:
R-2021-3601-189

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATEENTAMENTE


Dr. Carlos Fray Cueva García
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

IMSS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOJA DE IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

DATOS DEL ALUMNO	
APELLIDO PATERNO	Pulido
APELLIDO MATERNO	Hernández
NOMBRE	Carmen Lilibeth
TELÉFONO	4431378501
UNIVERSIDAD	Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD O ESCUELA	Facultad de Medicina
ESPECIALIDAD	Anestesiología
No. DE CUENTA	519233869
CORREO ELECTRÓNICO	lilibeth.ph29@hotmail.com
DATOS DE LOS TUTORES	
TUTOR PRINCIPAL	<p>Dr. Jorge Octavio Fernández García Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Teléfono: 5556276900, Ext 21607 Correo electrónico: tavo_fernandez@hotmail.com</p>
CO-TUTORES	<p>Psic. Eréndira Orozco Zagal Maestra en Rehabilitación Neurológica Adjunta al Servicio de Psicología del Hospital de Psiquiatría Dr Hector Tovar Acosta del Centro Médico Nacional Siglo XXI, perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social. Teléfono: 5556062165. Correo electrónico: tanai_r@hotmail.com</p> <p>Dr. Antonio Castellanos Olivares Jefe del Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI Teléfono: 5556276900, Ext 21607 Correo electrónico: antonio55_0654@hotmail.com</p> <p>Dra. Petra Isidora Vásquez Márquez Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social.</p>

	Teléfono: 5556276900, extensión 21607. Correo electrónico: isilife_doc@hotmail.com
DATOS DE LA TESIS	
TÍTULO	Evaluación de la inteligencia analítica en médicos residentes de la especialidad de anestesiología del hospital de especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI mediante la aplicación del test de matrices progresivas de Raven.
No. DE PÁGINAS	118 p
AÑO	2022
NÚMERO DE REGISTRO	F-2021-3601-182

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi gran agradecimiento al Dr. Jorge Octavio Fernández García por sus valiosas y constructivas sugerencias durante la planificación y desarrollo de este trabajo de investigación. Su disposición a dar su tiempo tan generosamente ha sido muy apreciada y me ha enriquecido como residente.

Gracias a cada uno de mis maestros que formaron parte de mi formación como Anestesióloga.

Gracias a la Universidad Autónoma de México y al Instituto Mexicano del Seguro Social por abrirme las puertas de su casa y permitir convertirme en lo que tanto soñé.

DEDICATORIA

Gracias a Dios, padre mío, por permitirme lograr cada una de mis metas.

Gracias a mis padres por apoyarme en cada etapa de mi vida, todo esto no sería posible sin su apoyo, comprensión y motivación día a día. Son los mejores papás del mundo.

Gracias familia por siempre estar a mi lado y no dejarme sola.

ÍNDICE

TEMA	PÁGINA
HOJA DE IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES	4
RESUMEN	9
ANTECEDENTES	11
JUSTIFICACIÓN	22
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
HIPOTESIS	23
OBJETIVOS	23
MATERIAL Y METODOS	24
TAMAÑO DE LA MUESTRA	25
CRITERIOS DE SELECCIÓN	26
DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	28
PROCEDIMIENTOS	29
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	30
CONSIDERACIONES ÉTICAS	30
RECURSOS	35
RESULTADOS	36
DISCUSIÓN	56
CONCLUSIONES	58
CRONOGRAMA DE TRABAJO	59
ANEXOS	60
INSTRUMENTO DE RECOLECCION	60
CONSENTIMIENTO INFORMADO	61
BIBLIOGRAFIA	116

RESUMEN

TÍTULO: Evaluación de la inteligencia analítica en médicos residentes de la especialidad de Anestesiología del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepulveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI mediante la aplicación del test de matrices progresivas de Raven.

INTRODUCCIÓN: Aplicar un test de inteligencia en nuestra población de residentes es de gran utilidad diagnóstica, ya que ayudaría a conocer aquellas áreas de oportunidad susceptibles de perfeccionarse para mejorar el desempeño y productividad de estos, algo que nunca se ha realizado en el servicio de anestesiología de nuestro centro hospitalario, ya que estos test tienen una capacidad predictiva. Esto significa que están relacionados con los futuros logros académicos, el éxito profesional, las dotes de liderazgo y la creatividad de las personas. **OBJETIVO:** Se determinó el rango intelectual que predomina en los residentes de anestesiología. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal y comparativo. Se llevó a cabo la aplicación del test de matrices progresivas de Raven a médicos residentes de la especialidad de anestesiología de segundo y tercer año que pertenecientes al Hospital De Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G." del Centro Médico Nacional Siglo XXI" en un periodo de dos meses prospectivos. Los datos obtenidos se vaciaron y guardaron en una base de datos de Excel para su debido análisis y procesamiento mediante el programa estadístico STATA V 16.1. Los datos obtenidos se expresaron como medias y error estándar de la media para variables cuantitativas paramétricas y para no paramétricas como medianas y rango inter cuartil. Se utilizó *Shapiro - Wilk* como prueba de normalidad y para diferenciar las variables paramétricas. Para contrastar múltiples medias se utilizó ANOVA de una vía, con análisis *Post Hoc* de *Bonferroni*, y para las no paramétricas fueron diferencias de medianas con prueba de *Kruskal-Wallis*, así como U de *Mann Whitney* para contrastar por pares de grupos. Las variables categóricas fueron expresadas en porcentajes y se contrastaron las diferencias entre grupos mediante la prueba de X^2 de *Pearson*. Para todas las pruebas se consideraron significativos los valores $p \leq 0.05$. Las variables tomadas en cuenta fueron priorizadas con base en la hipótesis de estudio, así como las que mostraron mayor influencia al hacer un análisis exploratorio de las variables. **RESULTADOS.** Se estudiaron en total 84 residentes: 42 de segundo año (50%) y 42 de tercer año (50%), de los cuales 49 fueron mujeres (58.33%) y 35 hombres (41.67%). Las edades oscilaron entre los 25 a 32 años (media= 28.4881años, DE=1.37529). Las nacionalidades estudiadas fueron Colombia (2), Bolivia (1) y México (81). Se ajustaron los diagnósticos de capacidad intelectual en 3 niveles: bajo que incluyó diagnóstico deficiente e inferior al término medio, medio que incluyó término medio, y alto: que incluyó superior al término medio y superior. 42 residentes obtuvieron un resultado alto (50%), 34 residentes un resultado bajo (40.48%) y 8 residentes un resultado medio (9.52%). Respecto al género, no hubo diferencias significativas en el rango intelectual entre hombres y mujeres ($p = 0.239$): porcentaje femenino alto en un 46.9% vs porcentaje masculino alto en un 54.3%. La edad resultó no paramétrica, en contraste al promedio de la carrera que fué paramétrico. El promedio osciló de 8.5 a 9.8 (media: 9.12 DE: 0.263611). Existió

relación entre el promedio y el diagnóstico de capacidad intelectual ($p= 0.0052$), el Análisis post hoc de Bonferroni arrojó diferencias de medias de promedio entre un resultado alto y bajo (9.20 ± 0.0392 vs 9.014 ± 0.0389) $p = 0.004$. Es decir, los participantes que mostraron un resultado alto tuvieron un promedio más alto que los que obtuvieron resultado bajo. Respecto a la edad, los residentes con un rango de inteligencia alta tuvieron una mediana (no paramétrico) de edad más joven (28 años) respecto a los de bajo resultado (29 años) ($p = 0.0036$). Hubo diferencias significativas en el resultado del diagnóstico de capacidad intelectual dada la actitud ($p = 0.018$), observando en los porcentajes que una actitud adecuada influyó en un resultado alto respecto a una actitud regular, el 80% de los residentes que mostraron una actitud regular al momento de la aplicación del test tuvieron un resultado bajo. Respecto a la capacidad intelectual dada por el grado de estudio, los resultados no mostraron diferencias significativas, alumnos de segundo año que obtuvieron un resultado alto correspondieron a un 50% vs los alumnos de tercer año con resultado alto que igual correspondieron en un 50%. No hubo relación entre el estado civil de los participantes y los resultados de capacidad intelectual ($p=0.361$), el porcentaje alto en residentes casados se obtuvo en un 33.3% vs el porcentaje alto en residentes solteros en un 53.62%. En relación a la nacionalidad, México predominó pero a pesar que el valor p ($p= 0.044$) arrojó significancia estadística, no tiene suficiente poder estadístico, ya que, hay grupos con $n = 1$ (Bolivia) $n = 2$ (Colombia) vs México $n = 81$. Por lo tanto, solo se pueden ver exploratoriamente los porcentajes. Los resultados no mostraron relación entre la postguardia y el resultado de la prueba de inteligencia, hubo una tendencia de los participantes de postguardia a obtener un resultado bajo (64.28%) en comparación con el grupo sin postguardia (35.7%), sin embargo no alcanzó la significancia estadística. **CONCLUSIONES.** Los médicos residentes de Anestesiología en general presentaron dos modas estadísticas, conglomerándose un 50% hacía un rango alto de inteligencia y otro 40.48% hacía en rango bajo de inteligencia. No así para el rango medio que fue escaso (9.52%). Los residentes que obtuvieron un resultado alto tuvieron media de promedio de carrera más alto (9.2) que los de bajo rango intelectual (9.1). Los participantes con un rango de inteligencia alta tuvieron una mediana de edad más joven (28 años) respecto a los de bajo resultado (29 años). No hay evidencia estadística para sugerir que el género, estado civil, grado de estudio o nacionalidad tenga relación con el rango de inteligencia. Existe evidencia estadística que relaciona una buena actitud con un resultado alto en la prueba de inteligencia ya que la actitud adecuada que se evaluó al presentar el test influyó en un resultado alto respecto a la actitud regular. Por otra parte, el 80% de los que mostraron actitud regular tuvieron un resultado bajo. Los resultados no muestran relación entre la postguardia y el resultado de la prueba de inteligencia, hay una tendencia de los participantes de postguardia a obtener un resultado bajo (64.28%) en comparación con el grupo sin postguardia (35.7%), sin embargo no alcanza la significancia estadística. Se recomienda aumentar el tamaño de la n para mayor certeza en las conclusiones y encontrar otros hallazgos.

ANTECEDENTES

Paul Broca (1824-1880) y Sir Francis Galton (1822-1911) fueron de los primeros científicos que pensaron en medir la inteligencia. Creían que podrían determinar la inteligencia midiendo el tamaño del cráneo de los humanos. Su premisa era que cuanto mayor fuera el cráneo, más lista sería la persona. [1]

El concepto de inteligencia y su forma de medición surgieron como respuestas a problemas sociales que se intentaban resolver de manera científica, acudiendo a expertos y conceptos psicológicos validados. Desde fines del siglo XIX, se ha buscado proporcionar un orden en la sociedad, basado en diferenciaciones de aptitudes para la supervivencia y adaptación social. La medición de la capacidad intelectual proveía una clasificación de los individuos sostenida en términos naturales y evolutivos que prometía una sustentabilidad científica para lograr la validez de ese conocimiento. De este modo, se combinaban planteos teóricos de la psicología, cuestiones tecnológicas asociadas a los tests y asuntos prácticos propios de los campos en los que se aplicaban las mediciones. [2]

La aparición de la medición de inteligencia estuvo vinculada al mejoramiento de las sociedades en términos raciales, al ordenamiento de los individuos luego de la sanción de la obligatoriedad escolar y a la clasificación laboral para satisfacer las demandas del modelo industrial. [2]

La inteligencia ha sido tradicionalmente conceptualizada como una capacidad natural de adaptación al medio. [3] Debido a la gran difusión de las ideas evolucionistas a finales del siglo XIX y comienzos del XX en muchos países del mundo occidental, incluso cuando el concepto de inteligencia adquirió cierta autonomía y se alejó de la biología, su investigación quedó ligada, quizás más que otras categorías, a las ciencias naturales. [4]

A esta definición, se le ha sumado en algunos casos, la habilidad de realizar una síntesis de ciertas aptitudes necesarias para la supervivencia. Los antiguos debates acerca de la heredabilidad o la influencia del ambiente como fuerza etiológica de un nivel alto o bajo del intelecto, siguen siendo centrales en trabajos actuales sobre la conceptualización y las técnicas sugeridas para medirla. [5]

Charles Spearman en 1904, formuló la teoría bifactorial de inteligencia, que se basó en la correlación de las aptitudes con una entidad que sería común a todas ellas, denominada factor G. El factor G es considerado un factor general de inteligencia, siendo el fundamento esencial del comportamiento inteligente en cualquier situación por particular que esta sea y es un parámetro o indicador de habilidades cognitivas e inteligencia humana. El impacto de la teoría de Spearman puede verse reflejado en las teorías actuales de inteligencia que, si bien no sostienen exactamente los mismos

principios, basan sus postulados en la correlación de varios factores para el análisis de diferentes capacidades y su relación con una energía general. Una de las teorías con mayor aceptación en el presente es el modelo VPR (verbal-perceptual-rotación de imágenes) que precisamente se basa en la existencia de un factor general que contribuiría al rendimiento de otras capacidades cognitivas. [6] [1] Las afirmaciones sobre esta teoría atraen mayor atención y son quizá más estudiadas debido a que poseen un fuerte sostén desde las neurociencias, sobre la que se sostiene la heredabilidad de ciertas aptitudes (verbal y espacial) que tendrían poca o nula variabilidad en la adultez. Se argumenta entonces, que la fortaleza de esta concepción estribaría en la posibilidad de la comprobación biológica y genética de la capacidad intelectual. [7]

Por otro lado, y casi en simultáneo a la teoría de Spearman, Alfred Binet y Théodule Simon (1904) presentaron sus primeras pruebas de medición de la inteligencia en Francia. Se han establecido diferencias entre la primera escala de Binet y Simon presentada en 1904 y su revisión de 1908. En la primera, existía una clasificación de la anormalidad infantil por contraste a la normalidad, basada en diferentes subtests que reflejaban lo que un niño normal debería poder hacer. Esa serie se ordenaba según las actividades que ciertos grupos podían o no, realizar. El nivel o grupo de actividades que podía completar determinaba entonces, su clasificación. Por otro lado, la revisión de 1908, establecía la más estudiada edad mental que se calculaba mediante la sustracción de la edad cronológica real del sujeto y la edad correspondiente a la última tarea resuelta. Esto establecía una clasificación numérica que determinaba de manera más contundente el grado de atraso de un niño respecto de sus coetáneos. [8] Esta distinción pondría en cuestión aquella mítica intención de Binet de no estigmatizar a los niños con atraso escolar mediante un diagnóstico.

Son conocidos ya los estudios clásicos acerca de la recepción de la técnica de Binet en los Estados Unidos y las consecuencias que tuvieron esas aplicaciones sobre el conjunto de la sociedad. En investigaciones recientes se destaca el papel que tuvieron estas aplicaciones en las técnicas actuales, principalmente, en unas de las pruebas más utilizadas, difundidas y adaptadas como lo son el WISC y el WAIS desarrollados por Wechsler en 1949 y 1955, respectivamente. [9]

Actualmente, las discusiones sobre las técnicas de medición de inteligencia apuntan en su mayoría a que muchos de los subtests utilizados en estas pruebas son adaptaciones de algunos de los tests de Binet y Simon (1908); otras son tomadas de la adaptación publicada por Lewis Terman (1916); y finalmente, muchas de las actividades llevadas a cabo por Robert Mearns Yerkes (1915) en el ejército durante la Primera Guerra Mundial para la clasificación de soldados entre las líneas norteamericanas. La particularidad de esta última prueba radicaba en su división en tres partes: una primera prueba grupal denominada *Alpha*, que consistía básicamente en una traducción del test de Binet que se aplicaba a todos los que pasaban por el servicio militar. Aquellos que obtenían un puntaje muy bajo en esta primera prueba, pasaban al test *Beta*, compuesto por actividades que no

requerían abundante uso y conocimiento del lenguaje. La mayor parte de los soldados que pasaban por esta prueba eran extranjeros o individuos con un bajo nivel de educación. Finalmente, aquellos que no lograban un puntaje medio en la prueba *Beta*, eran derivados a una entrevista individual en donde se los evaluaba con mayor detalle. Los individuos menos favorecidos resultaban ser extranjeros o negros debido a la falta de familiaridad con el lenguaje e incluso con algunos materiales de los tests; y además, que las técnicas fueron aplicadas en condiciones ambientales desfavorables, a menudo con menor tiempo del estipulado para completar las tareas, etc. Aun así, la tradición hereditarista de los psicólogos norteamericanos contribuyó a la naturalización de los resultados y se le dio poca importancia a las diferencias atribuibles a condiciones sociales. [9]

David Wechsler fue uno de los psicólogos que trabajó en el ejército aplicando la escala de puntos de Yerkes. Años más tarde viajó a Inglaterra donde se formó con Spearman. La conclusión a la que arribó Wechsler fue, principalmente, que ningún test de inteligencia alcanzaba por sí solo para llegar a una definición irrefutable sobre el nivel mental de una persona. Además, opinaba que debido a las dificultades que presentaban las pruebas que involucraban el uso del lenguaje en personas de diferentes culturas, los subtests que mejor podían aprovecharse eran aquellos que ponían énfasis en el trabajo con imágenes, tomadas en su mayoría del *test Beta* del ejército. Por último, consideró la importancia de la aplicación individual de la técnica para reducir influencias ambientales no deseadas. Una de las innovaciones más importantes propuestas por Wechsler fue la modificación del cálculo del coeficiente intelectual. Estratificó los puntajes brutos en puntajes estandar para agruparlos por edades, abrió caminos para comparaciones estadísticas entre grupos de edad o diferentes momentos para la misma persona obteniendo perfiles que proporcionan una descripción apropiada en un sujeto y de su estado cognitivo en una puntuación de coeficiente intelectual. A su vez, dividió la cognición humana en habilidades verbales e interpersonales. Estas no tuvieron un impacto suficiente por que no eran teóricamente atractivas. [6]

Binet y Simon confeccionaron su técnica en la que se determinaba la edad mental mediante una sustracción. Revisiones posteriores postularon la división entre estos números con el fin de simplificar la clasificación, dando origen al Cociente Intelectual (CI). Años más tarde, en la versión desarrollada por Terman en 1937, además de la adaptación de ciertas pruebas para el público estadounidense, se propuso la división de la edad mental por la cronológica y luego la multiplicación de ese resultado por 100. Esta operación permitía la aplicación de la desviación estándar por 15 puntos para establecer el nivel intelectual de un sujeto. Hasta aquí la medición del CI no fue acompañada de una teoría unificada de la inteligencia. Binet mismo fue claro en su intención de no acompañar su técnica de una teoría ya que consideraba que solo sería útil para la detección de individuos con dificultades escolares, pero se corría el peligro de la estigmatización si se tomaba el CI como una etiqueta de diagnóstico. [10]

La primera escala Wechsler-Bellevue de 1939 unificaba pruebas de tipo verbal con pruebas ejecutivas abonando a la idea de aptitudes correlacionadas por un factor general. Entonces, proponía un cálculo del CI por medio de la suma de los puntajes obtenidos en las diferentes tareas, corriendo de esta manera el énfasis de la edad y haciendo que cada subtest resultase en una medida autónoma que luego concluyera en una medida total. De esta manera cada edad tenía su propia distribución y ya no sería posible la comparación entre niños y adultos, de allí la importancia de técnicas separadas para cada grupo etario. [6]

En la actualidad, las teorías de inteligencia y medición del nivel intelectual se basan en postulados similares a los analizados, exceptuando la teoría de Inteligencias Múltiples que formula la existencia de diferentes habilidades o inteligencias relativamente autónomas basándose en estudios neurológicos y de valoración cultura. [11]

El problema de la cultura para la medición es tenido en cuenta por todos los autores, aunque no siempre juega un rol tan importante. De hecho, cuando las variables culturales son tomadas en consideración, muchas veces se toman distintos elementos de técnicas diferentes y se realizan adaptaciones minuciosas para no perder la validez de las mismas. [12]

Los estudios clásicos, han llamado la atención de algunos psicólogos, por ejemplo sobre el problema de la naturalización de las categorías y la heredabilidad del coeficiente intelectual. [13] Esto puede verse en artículos que cuestionan la validez de ciertas escalas o el fenómeno de aumento de CI entre diferentes generaciones conocido como el “efecto Flynn”. Una de las causas por las que se explica este efecto es por una mayor valoración de la ciencia y el conocimiento en las generaciones actuales; además de una mayor familiaridad con la tecnología. En síntesis, se basa en una concepción de la inteligencia que la considera heredada pero modificable por el ambiente. Esto también explicaría las diferencias observadas en los puntajes entre las distintas clases sociales. Llamam la atención dos puntos esenciales, en primer lugar, la hipótesis de que aquellos individuos con mayor CI tienden a desenvolverse en ambientes donde el nivel intelectual y su desarrollo es valorado y estimulado. Por otro lado, y quizás más ilustrativo de la importancia de las investigaciones históricas: para dar cuenta de este aumento se compara la administración a mediados del siglo XX de las técnicas de Wechsler y del test de matrices progresivas de Raven, con su aplicación adaptada, actual. No solo la validez se ve cuestionada por las modificaciones que las técnicas han sufrido a lo largo del tiempo sino que resulta fundamental considerar bajo qué presupuestos y qué valores se han interpretado esos primeros resultados. [14]

Inteligencia

Definimos como inteligencia a la capacidad de aprender de la experiencia y adaptarse, dar forma y seleccionar entornos. Etimológicamente inteligencia proviene del latín intellegere, que significa “recolectar de entre”. Inteligencia es recoger, separar cosas de un conjunto, es una operación que requiere establecer relaciones, seleccionar, percibir y discernir. [15] Es la función mental más compleja en el humano, generando evolución y constante crecimiento personal y social, entenderla es vital para maximizar los beneficios que tenemos como seres razonables. [16]

La inteligencia no es lo mismo que conocimiento, es una capacidad general que permite resolver problemas, razonar, planificar, pensar de manera abstracta y aprender de la experiencia. Definir la inteligencia es una tarea sumamente compleja. Santrock en el 2002, expone que es un concepto abstracto tan amplio, que no es sorprendente encontrar muchas definiciones sobre ella. Santrock refiere “pudiese estar vinculado con que no puede observarse ni medirse en forma directa, sólo se puede evaluar de manera indirecta, al estudiar y comparar los actos inteligentes que realiza la gente”. El mencionado autor la define como la capacidad para solucionar problemas y para adaptarse y aprender de la experiencia. [17]

La American Psychological Association plantea que consiste en la habilidad a través de la cual los individuos son capaces de comprender cosas complejas y de enfrentar y resolver ciertas complicaciones a través del razonamiento; de acuerdo a la capacidad de cada persona.

Papalia y Olds en el 2004 utilizan el término para referirse a una constante interacción activa entre las capacidades heredadas y las experiencias ambientales, cuyo resultado capacita al individuo para adquirir, recordar y utilizar conocimientos, entender conceptos concretos y eventualmente abstractos, comprender las relaciones entre los objetos, los hechos y las ideas y aplicar y utilizarlo con el propósito específico de resolver los problemas de la vida cotidiana. [18]

Coficiente intelectual

Se entiende por coeficiente intelectual la cifra que expresa la inteligencia relativa de una persona y que se determina dividiendo su edad mental por su edad física (Diccionario de la Real Academia Española). Este concepto fue introducido en los años 70 y nace de la necesidad de la sociedad para categorizar de manera impersonal la eficiencia de las personas. [19]

El término “coeficiente intelectual” nació en el año 1912, y fue acuñado por Stern, quien propuso unificar en un solo índice la edad cronológica y la edad mental, estableciendo la proporción entre

ambas. Posteriormente denominó cociente intelectual a dicha proporción y a efectos de evitar valores decimales, multiplicó el resultado por 100. De ello surgió la famosa fórmula del CI. Un cociente de inteligencia es la relación entre una anotación particular que un individuo alcanza (en un test de inteligencia dado) y la anotación que un individuo promedio de su edad natural pueda suponerse que alcance en el mismo test, cuando ambas anotaciones se expresan en la misma anotación, en término de meses y años. [20]

Bajo condiciones ordinarias, el CI de un individuo se supone que permanezca inalterable durante su vida, o por lo menos a través de la edad cubierta por la escala. Los psicólogos se refieren a esta propiedad como la constancia del CI. La gran ventaja de usar el CI como base para la clasificación mental estriba en que no permite perder de vista el hecho de que todas las medidas de la inteligencia resultan necesariamente relativas.

Como ya se mencionó anteriormente, en 1916, el psicólogo estadounidense Lewis Terman elaboró en Stanford University la primera revisión de la escala Binet-Simon para una población a partir de los tres años, creando de esta manera, el Test de Binet-Stanford. A su vez Terman optó por convertir las puntuaciones del CI en un índice relativo a la edad, de manera que la media de cada edad tuviera siempre el valor CI de 100 y una desviación estándar a 15 puntos. [6]

Con ello, el CI dejaba de representar la proporción entre la edad mental y la edad cronológica y pasaba a ser un índice de dispersión que informaba de la posición relativa de un determinado sujeto respecto a un grupo de edad normativo. Uno de los aportes más importantes de Terman, es la interpretación de los cocientes de inteligencia, cuya escala revisada se presenta a continuación:

<u>Rango</u>	<u>Categoría</u>
140 y más	Muy superior
120 a 140	Superior
110 a 120	Normal superior
90 a 110	Promedio normal
80 a 90	Normal inferior
70 a 80	Límite
50 a 70	Retraso leve
35 a 50	Retraso moderado
20 a 35	Retraso grave
0 a 20	Retraso profundo

Feldman en el 2003 refiere que la validez y confiabilidad de una prueba son requisitos para la precisa evaluación de la inteligencia, al igual que cualquier otra tarea de medición realizado por los psicólogos, a fin de obtener resultados significativos. Una vez cubierto esos criterios, se necesita interpretar el significado de la puntuación obtenida por una persona en particular en comparación con otros similares: establecer normas de estandarización. [21]

En relación a la validez, Gregory en 2001 sostiene que una prueba es válida cuando las inferencias que se realizan son significativas y útiles. En este estudio, se indaga sobre la validez predictiva, al considerar la relación entre la ejecución en el test de inteligencia y el rendimiento académico futuro. [22]

También Papalia y Olds (2004) los destacan como instrumentos estandarizados cuyas normas, validez y confiabilidad están bien establecidas y constituyen en este momento el mejor elemento que se dispone para pronosticar el rendimiento escolar. Refieren que en las situaciones en las cuales resulta útil predecir un futuro académico, los test de inteligencia lo realizan bastante bien, específicamente si los individuos cumplirán las exigencias universitarias. [18]

Autores como Morris (1997) señalan que los test de CI predicen rendimiento escolar, más específicamente describen correlaciones alrededor de 0,40; también los consideran consistentes y muy confiables. Refiere que estos test incluyen muchas de las cualidades que los psicólogos definen como componentes de la inteligencia. También señala que a pesar de las limitaciones, los test de CI son buenos predictores del desempeño académico y lo explica porque ambos implican alguna actividad intelectual y subrayan la capacidad verbal. Además el desempeño académico y las calificaciones de CI requieren de tipos parecidos de atención, motivación, atención y continuidad de esfuerzo. [23]

Estos test tienen una capacidad predictiva. Esto significa que están relacionados con los futuros logros académicos, el éxito profesional, las dotes de liderazgo y la creatividad de las personas. [1]

Normalmente en los tests se miden los siguientes componentes:

Inteligencia verbal: Capacidad para comprender, utilizar y aprender el lenguaje. Una comprensión rápida de textos y un vocabulario amplio son indicadores de una inteligencia verbal elevada.

Inteligencia numérica: Capacidad de calcular, medir, evaluar posiciones e hipótesis y efectuar operaciones mentales complejas.

Inteligencia espacial: Capacidad de resolver problemas espaciales complejos.

Inteligencia lógica: Capacidad de razonar y entender de manera compleja ideas abstractas, desarrollando la capacidad de discernir patrones lógicos o numéricos y de trabajar largas cadenas de razonamiento. [1]

Los tests de CI se emplean para diferentes fines y problemas. Se utilizan en:

- La elección de la profesión y problemas asociados
- La elección de personal
- La elección de colegio y estudios
- La investigación clínica de enfermedades que afectan negativamente a la inteligencia como, por ejemplo, la demencia.

Gran parte de el atractivo de las pruebas de inteligencia ha sido su promesa implicada de objetividad y equidad:

- En relación con las edades, en comparación con toda la población, la puntuación del CI irá aumentando hasta llegar a la edad adulta y disminuirá a medida que envejece. Esto no es más que la consecuencia de la maduración del cerebro y de una mayor comprensión y vocabulario. A medida que la gente envejece, se hace más difícil concentrarse y la calidad de la memoria disminuye. Esto lleva a una disminución del rendimiento, aunque la disminución absoluta es con frecuencia poco importante.
- En cuanto a la educación, no resulta sorprendente que las personas con un mayor nivel educativo tengan puntuaciones en los tests de CI superiores a las personas con menor nivel educativo.
- Si nos referimos a la raza, este tema es muy controvertido. Si se asume, de forma incorrecta, que la inteligencia depende exclusivamente de la genética, las diferencias entre las razas podrían servir para justificar el racismo. Después de todo, los asiáticos como promedio obtienen puntuaciones más altas que los blancos en los tests, y los blancos, a su vez, obtienen puntuaciones más altas que los negros.

- Es muy poco probable que la inteligencia que se mida sea únicamente hereditaria. Hay muchos otros factores que podrían explicar las diferencias encontradas. Factores como la actitud determinada por la cultura hacia el trabajo, el estatus socioeconómico, la salud y las diferencias educativas no están distribuidos de forma equitativa entre las razas. De hecho, sería ilógico que no se encontraran diferencias entre razas.
- La nacionalidad, que de acuerdo con una "creencia popular", algunas naciones no son tan inteligentes como otras. Hay muchas diferencias en las puntuaciones de CI entre países. La principal causa es el nivel educativo. Cuanto "más educado" esté un país, más "inteligente" será.
- Éxito social, aunque una puntuación de CI muy baja en sí misma no impide el éxito social, las personas con éxito suelen tener un coeficiente intelectual más alto. [1]

Desde el primer test de inteligencia de Simon y Binet se han elaborado muchos tests de CI. Los siguientes dos tipos de tests son los que más se utilizan en el todo el mundo:

- La Escala de Inteligencia Adulta de Wechsler (WAIS, Wechsler Adult Intelligence Scale).
- Matrices Progresivas de Raven.

El test de matrices progresivas de Raven, fue publicado por primera vez en el año 1938 por su autor, John C. Raven. Se trata de un test no verbal, de capacidad intelectual, de habilidad mental general y se encarga de medir la inteligencia analítica la cual se refiere a la capacidad de razonar y resolver problemas que involucren nueva información. Examina el factor G, para lo cual pone en juego procesos de educación de relaciones y correlaciones sobre un material en el que las variables a considerar no son obvias, es decir, que se deben extraer nuevas comprensiones a partir de la información dada. La prueba de Raven implica razonamiento abstracto y deducción de problemas. [24]

Su administración puede ser individual o colectiva, es autoadministrable, sin límite de tiempo en su versión original. Es un test de matrices lacunarias, en el que la tarea del sujeto consiste en completar una matriz, debiendo elegir la respuesta correcta de entre seis u ocho alternativas. Las matrices miden la capacidad para deducir relaciones. Esto se debe a que las variables entre las que deben verse relaciones no son en sí mismas obvias y hay que discernir la relación para reconocer esas variables. [24]

Las Matrices Progresivas de Raven son un test de inteligencia fluida, por lo que coincidimos con Fernández Liporace, Ongarato, Saavedra y Casullo (2004) al afirmar que “esto explica la utilización tan difundida de las Matrices en los ámbitos de investigación”, ya que los resultados que aporta permiten comparar poblaciones y/o sujetos que “han sido expuestos a situaciones educativas formales e informales de naturaleza bien diseñada”. Es un instrumento para la medición del CI en poblaciones e interpersonal más objetivo por su capacidad de evaluar el razonamiento lógico en secuencias sin la necesidad de evaluar la educación previa del individuo o población. [25]

Los rangos y categorías de la inteligencia que mide esta prueba psicológica son:

TABLA DE DIAGNÓSTICO DE CAPACIDAD INTELLECTUAL.

PUNTAJE	PERCENTIL	RANGO	DIAGNÓSTICO DE CAPACIDAD
IGUAL O SUPERIOR A...	95	I	SUPERIOR
	90	II +	SUPERIOR AL TÉRMINO MEDIO
	75	II	
SUPERIOR A...	50	III +	TÉRMINO MEDIO
IGUAL A...	50	III	
INFERIOR A...	50	III -	
IGUAL O MENOR A...	25	IV +	INFERIOR AL TÉRMINO MEDIO
	10	IV	
	5	V	DEFICIENTE

Actualmente existen tres versiones de la prueba, la más usual es la Escala General para sujetos de 12 a 65 años. La segunda conocida como Matrices Progresivas en Color que se aplica a personas entre 3 y 8 años o con deficiencias mentales y por último las Matrices Avanzada diseñada para evaluar a las personas con una capacidad superior al promedio [25].

Versiones del Test de Raven

- Matrices Progresivas Escala General (MPG): Contiene 60 problemas repartidos en cinco series (A, B, C, D y E) de doce elementos cada una.
- Matrices Progresivas Escala Coloreada (MPC): Contiene 36 problemas repartidos en 3 series (A, Ab, B) de doce elementos cada uno. Las series A y B son iguales a la Escala General.
- Matrices Progresivas Escala Avanzada (MPA): Contiene dos series: la serie I contiene 12 problemas que abarcan todos los procesos intelectuales ejemplificados

en la Escala Generaln y la gama completa de dificultades y la serie II por su parte contiene 36 problemas relativamente difíciles destinados a discriminar entre quienes pueden resolver todos o casi todos los problemas de la escala general. Se aplica a la población de estudiantes de nivel universitario o superior. Para efectos de este estudio, este es el test psicológico que utilizaremos para medir las capacidades intelectuales de nuestra población de estudio. Esta prueba obliga a poner en marcha el razonamiento analógico, la percepción y la capacidad de abstracción. [25]

Las MPA son particularmente útiles como guía para la selección de estudiantes o graduados que deseen seguir estudios avanzados de ciencia o técnica y ofrece indicaciones sobre el éxito probable en ciertas ocupaciones. [26]

La editorial Paidós solicitó el asesoramiento de las cátedras Teoría y técnicas de exploración y diagnóstico de la facultad de psicología de la Universidad de Buenos Aires, a fin de elaborar baremos locales y actualizados de las MPA. Posteriormente en el año 2001, ha procedido a una ampliación y una rebaremización de los datos relevados en 1993, agregandose los baremos de la ciuda de La Plata, Argentina del año 2000 y los de Aguascalientes, México en en año 2001. [26]

Se sugiere a los profesionales que incluyen el Test de Matrices Progresivas en su práctica y/o investigaciones que envíen sus trabajos a la Editorial Paidos con la finalidad de difundirlos en futuras carpetas de evaluación. Estos pueden ser: 1) informes sobre investigaciones completas, preeriblemente con resúmenes; 2) bosquejos de trabajos en curso, para poner en contacto a los investgadores de áreas relacionadas; 3) material inédito que podría ser útil cuando se compilen nuevas tablas normativas con los resultados obtenidos con diferentes grupos en distintos países, o para contribuir al desarrollo ulterior de los test en sí; 4) detalles de nuevos trabajos de investigación. [26]

JUSTIFICACIÓN

En México, en el año 2019, en el XLIII Examen Nacional para Aspirantes de Residencias Médicas, quedaron seleccionados 942 médicos generales para el curso de especialización en Anestesiología de los cuales 464 ingresaron al Instituto Mexicano del Seguro Social siendo 42 los seleccionados

para el Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI. [26]

Actualmente en México el coeficiente intelectual promedio de la población general según Andrew Almazan, es de 86. [27] Según Sánchez de Tagle-Herrera (2010), en un estudio aplicado a estudiantes regurales e irregulares de la carrera de médico cirujano FESI/UNAM, al evaluar el cociente de inteligencia, se observó que la mayoría de la población estudiada, se encuentra en un término medio (27%) y superior al término medio (36%) y a pesar de que ambos grupos presentaron un puntaje que se encuentra en el rango de inteligencia normal, el grupo de los alumnos regulares tuvo un puntaje mayor al de los irregulares. [28]

De acuerdo con el último censo realizado en el 2011 por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) había 157 médicos por cada 100 000 habitantes. [29] En el 2017 según Gerhard Heinze-Martin, había 147,910 médicos especialistas de los cuales el 37.4% eran mujeres y 62.2% hombres; siendo un total de 11.51 anestesiólogos por cada 100 000 habitantes. Respecto a la distribución geográfica, la ciudad de México fue la zona de mayor concentración de médicos especialistas. [18]

El anestesiólogo, según Idoris Cordero-Escobar, es el médico más capacitado para el acceso a la vía respiratoria de los enfermos. Es quien vigila antes, durante y después del acto quirúrgico a los enfermos y es quien comparte con cirujanos e intensivistas el período intra y postoperatorio; destacando el importante papel que desempeña en el manejo de pacientes graves. La reciente pandemia por el virus SARS-COV2 nos confirma que es indispensable la formación constante de médicos con especialidad en anestesiología. [30]

Según Sánchez de Gallardo, un test de inteligencia aplicado a un estudiante de posgrado es un buen predictor para su desempeño académico. Aplicar un test de inteligencia en nuestra población de residentes es de gran utilidad diagnóstica, ya que ayudaría a conocer aquellas áreas de oportunidad susceptibles de perfeccionarse para mejorar el desempeño y productividad de estos, algo que nunca se ha realizado en el servicio de anestesiología de nuestro centro hospitalario, ya que estos test tienen una capacidad predictiva. Esto significa que están relacionados con los futuros logros académicos, el éxito profesional, las dotes de liderazgo y la creatividad de las personas. [16]

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los diagnósticos de capacidad intelectual predominantes en los residentes de la especialidad de Anestesiología del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI de acuerdo al test de inteligencia analítica de Raven?

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN (H_i)

Los residentes de la especialidad de Anestesiología del Hospital De Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI poseen un diagnóstico de capacidad intelectual superior al término medio (rango II, II + o III + de la Escala de Matrices Progresivas de Raven).

HIPÓTESIS NULA (H₀)

Los residentes de la especialidad de Anestesiología del Hospital De Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI no poseen un diagnóstico de capacidad intelectual inferior al término medio o deficiente (rango IV+, IV ó V de la Escala de Matrices Progresivas de Raven).

HIPÓTESIS ALTERNATIVA (H_a)

Los residentes de la especialidad de Anestesiología del Hospital De Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI poseen un diagnóstico de capacidad intelectual medio (rango III de la Escala de Matrices Progresivas de Raven).

OBJETIVOS

- **Objetivo principal**

- Determinar el diagnóstico de capacidad intelectual que predomina en los residentes de anestesiología del Hospital De Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

- **Objetivos secundarios**

- Determinar el diagnóstico de capacidad intelectual predominante por grupos de edad.
 - Determinar el diagnóstico de capacidad intelectual predominante por género.

- Determinar el diagnóstico de capacidad intelectual predominante por nacionalidad.
- Determinar el diagnóstico de capacidad intelectual predominante de acuerdo al estado civil.
- Identificar si diagnóstico de capacidad intelectual corresponde al grado académico en el cual se encuentran los residentes.
- Identificar si el diagnóstico de capacidad intelectual tiene relación con el promedio académico de la licenciatura.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de diseño: Test comparativo (observacional, prospectivo, transversal y comparativo).

Universo de trabajo/población: Médicos residentes de segundo y tercer año de la especialidad de anestesiología del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Período: Se aplicó el test de matrices progresivas de Raven a todos los residentes de la especialidad de anestesiología a partir de la fecha de emisión del dictamen de “Autorizado” por parte del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud (3601) del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social, en un periodo de dos meses prospectivos (Octubre y Noviembre 2021). La aplicación de dicho test fue colectiva, progresiva hasta alcanzar el 100% de la muestra, autoadministrable, la serie I sin límite de tiempo y la serie II con límite de tiempo de aproximadamente 40 minutos y en un aula determinada para dicho fin, y fue aplicada por la psicóloga Eréndira Orozco Zagal, experta en el tema.

Muestra: La muestra estuvo conformada por el 100% de la población diana, la cual consta de un total de 84 residentes, 42 de segundo año y 42 de tercer año, que actualmente laboran en el servicio de anestesiología de nuestro centro hospitalario.

Selección de la muestra: Se captaron todos los residentes de segundo y tercer año de la especialidad de anestesiología del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI. El tamaño de la muestra considerando un Universo (N) = 84 (que es el número total de residentes), con un nivel de confianza del 95% y con error estadístico del 5%, desconociendo la probabilidad de que ocurra el evento, se realiza el siguiente:

CÁLCULO TAMAÑO DE MUESTRA

Con la fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{Z\alpha^2 * p(1-p) / e^2}{1 + Z\alpha^2 * p(1-p) / e^2 N}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra buscado

N = Tamaño de la población o universo

Z = Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (90%= 1.645, 95%= 1.96, 99%= 2.576)

e = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra un evento estudiado

q = 1-p = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Sustituyendo:

N= 84

Z α = 1.96

e= 0.05

p= 0.50

q= 0.50

Desarrollo:

$$n = \frac{3.8416 \times 0.25 / 0.0025}{1 + (0.9604 / 0.2175)}$$

$$n = \frac{384.16}{1 + 4.4156}$$

$$n = \frac{384.16}{5.4156}$$

n= 70.93, redondeado = **71**

OBTENCIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

La obtención del consentimiento informado se realizó comunicando a los participantes la información necesaria de lo que sucederá en la investigación. El proceso requiere de 4 elementos claves:

1. Información necesaria
2. Comprensión de la información proporcionada
3. Capacidad de consentir
4. Tener voluntad- garantizar la libertad

Se obtuvo de dos maneras:

- a) A través de la comunicación verbal
- b) Aceptando y firmando el consentimiento por parte del participante.

Se encargó de esto la psicóloga Eréndira Orozco Zagal y una vez formalizado el consentimiento se realizó la investigación.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Médicos residentes de la especialidad de anestesiología de segundo y tercer año que pertenezcan al Hospital De Especialidades " Dr. Bernardo Sepúlveda G" del Centro Médico Nacional Siglo XXI".
- Médicos residentes de la especialidad de anestesiología de segundo y tercer año que pertenezcan al Hospital De Especialidades " Dr. Bernardo Sepúlveda G" del Centro Médico Nacional Siglo XXI" sin afectación física o neurológica al momento de aplicar el estudio.
- Médicos residentes de la especialidad de anestesiología de segundo y tercer año que pertenezcan al Hospital De Especialidades " Dr. Bernardo Sepúlveda G" del Centro Médico Nacional Siglo XXI" acepten contestar el cuestionario de test de matrices progresivas de Raven mediante la aceptación y firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Médicos residentes de la especialidad de anestesiología de segundo y tercer año que pertenezcan al Hospital De Especialidades " Dr. Bernardo Sepúlveda G" del Centro Médico Nacional Siglo XXI" que presenten afectación física o neurológica al momento de aplicar el estudio.
- Médicos residentes de la especialidad de anestesiología de segundo y tercer año que pertenezcan al Hospital De Especialidades " Dr. Bernardo Sepúlveda G" del Centro Médico Nacional Siglo XXI" que no acepten contestar el cuestionario de test de matrices progresivas de Raven.

Criterios de eliminación

- Test incompletos.
- Test incomprensibles.

- Test con más de una respuesta.
- Test en blanco.
- Fallo en el registro de datos.
- Residentes que durante la aplicación del test decidan retirarse del estudio.
- Residentes que al final del estudio decidan no participar.

MÉTODOS DE RECOLECCIÓN

Con el propósito de recolectar la información para el presente estudio, se utilizarán los siguientes métodos, técnicas e instrumentos:

a) Métodos

La observación: es un registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificando y consignando los acontecimientos pertinentes de acuerdo con un esquema previsto y según el esquema que se estudia.

b) Técnicas

Observación directa: Se caracteriza porque es el mismo investigador quien observa el fenómeno, consecuentemente los datos obtenidos guardan mayor credibilidad o confiabilidad

c) Instrumentos

Test de Matrices Progresivas de RAVEN: fue creado por J. C. Raven en 1938 para medir el factor "G" de la inteligencia, esta prueba obliga a poner en marcha el razonamiento analógico, la percepción y la capacidad de abstracción. El RAVEN se transforma en un instrumento para medir la capacidad intelectual, para comparar formas y razonar por analogías, independientemente de los conocimientos adquiridos. De esta manera brinda información sobre la capacidad y claridad del pensamiento presente del examinado para la actividad intelectual en un tiempo limitado.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables dependientes	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
------------------------	-----------------------	------------------------	-------------	------------------

Capacidad intelectual	Cifra que indica el nivel de inteligencia de una persona a partir de pruebas estandarizadas.	Medición de la inteligencia	<ul style="list-style-type: none"> • Rango I, igual o mayor el percentil 95 • Rango II, igual o supera el percentil 75 • Rango III, II +*, igual o superior al percentil 90 • Rango IV, entre los percentiles 25 y 75 • Rango V, III+* sobrepasa el percentil 50 	Cuantitativa discreta o continua
Variables independientes	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
Estado civil	Condición de una persona en relación con su nacimiento, nacionalidad, filiación o matrimonio, que hacen constar en el registro civil.	Situación de personas físicas	Soltero, casado, divorciado, separación en proceso judicial, viudo y concubinato.	Cualitativa nominal
Nacionalidad	Nación, territorio en el que vive un grupo de personas pertenecientes a una misma comunidad, constituya o no un estado	Lugar de nacimiento	Mexicana Extranjera	Cualitativa
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	Fecha de nacimiento	Desde los 18 Años	Cuantitativa de razón continua
Sexo	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos	Caracteres sexuales secundarios	Masculino Femenino	Cualitativa nominal dicotómica
Escolaridad	Período de tiempo que una persona asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria.	Nivel de estudios	Preescolar, Primaria, Secundaria, Preparatoria, Licenciatura, Posgrado	Cualitativa, de escala nominal

Promedio de la carrera	Media aritmetica, valor numérico que un alumno obtiene de todas las calificaciones de una materia o de todas, en un período de tiempo estipulado.	Calificación escolar	0 al 100	Cuantitativa continua
Actitud	Manifestación o ánimo con el que se frecuenta una determinada situación.	Comportamiento habitual	Positiva o adecuada, regular, negativa o mala.	Independiente, ordinal o de intervalo.

PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

Una vez autorizado este protocolo, para recolectar los datos que sirvieron de insumo en la presente investigación se obtuvo el consentimiento informado firmado por los participantes. La prueba de inteligencia fue aplicada en un aula del Centro Médico Nacional siglo XXI, en la cual se garantizaron las condiciones adecuadas para la obtención de resultados óptimos tales como ventilación, iluminación, mobiliario y un entorno libre de barreras de distracción. La aplicación de dicho test fue colectiva, primero residentes de segundo año y posteriormente residentes de tercer año, progresiva hasta alcanzar el 100% de la muestra, autoadministrable, dividida en dos partes, se aplicó primero la serie I sin límite de tiempo y posteriormente la serie II con un límite de tiempo de 40 minutos. Se calificó primero la serie I y se tomaron en cuenta sólo los protocolos cuyo resultado en esta serie fuera de 7 puntos en adelante para después proceder a calificar la serie II, tomando como base para la evaluación el Baremo de Aguascalientes (2001). Posteriormente se hizo la captura de los datos considerando edad, género, nacionalidad, grado académico, estado civil, actitud y promedio de la carrera (universidad). Una vez recolectada la información, los análisis estadísticos fueron llevados a cabo mediante Excel y el programa estadístico STATA para la interpretación, redacción y difusión de los resultados obtenidos, así como la discusión y conclusiones obtenidas del presente estudio.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos se expresaron como medias y error estándar de la media para variables cuantitativas paramétricas y para no paramétricas como medianas y rango inter cuartil. Se utilizó *Shapiro - Wilk* como prueba de normalidad y para diferenciar las variables paramétricas. Para

contrastar múltiples medias se utilizó ANOVA de una vía, con análisis *Post Hoc* de *Bonferroni*, y para las no paramétricas fueron diferencias de medianas con prueba de *Kruskal-Wallis*, así como U de *Mann Whitney* para contrastar por pares de grupos. Las variables categóricas fueron expresadas en porcentajes y se contrastaron las diferencias entre grupos mediante la prueba de X^2 de *Pearson*. Para todas las pruebas se consideraron significativos los valores $p \leq 0.05$. Las variables tomadas en cuenta fueron priorizadas con base en la hipótesis de estudio, así como las que mostraron mayor influencia al hacer un análisis exploratorio de las variables.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente protocolo está ajustado a los lineamientos de la Ley General de Salud de México, promulgada en 1986, artículo 28; capítulo IX, artículo 30,31 (incisos B, Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud) y a las convenciones de Helsinki y Tokio; hasta la última en su última declaración (64°), en fortaleza Brasil en 2013. La Ley General de Salud ha establecido los lineamientos y principios generales a los cuales deberá someterse la investigación científica y tecnológica destinada a la salud, correspondiendo a la Secretaría de Salud orientar su desarrollo. La investigación para la salud es un factor determinante para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y de la sociedad en general; para desarrollar tecnología mexicana en los servicios de salud y para incrementar su productividad, conforme a las bases establecidas en dicha Ley.

La realización de la investigación para la salud debe atender a aspectos éticos que garanticen la dignidad y el bienestar de la persona sujeta a investigación. El desarrollo de la investigación para la salud requiere del establecimiento de criterios técnicos para regular la aplicación de los procedimientos relativos a la correcta utilización de los recursos destinados a ella. Sin restringir la libertad de los investigadores, en el caso particular de la investigación que se realice en seres humanos y de la que utilice materiales o procedimientos que conlleven un riesgo, es preciso sujetarse a los principios científicos, éticos y a las normas de seguridad generalmente aceptadas, y la investigación en seres humanos de nuevos recursos profilácticos, de diagnósticos, terapéuticos y de rehabilitación, debe sujetarse a un control para obtener una mayor eficacia y evitar riesgos a la salud de las personas.

Apegados al Reglamento de la Ley General de Salud: de acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, título del primero al sexto y noveno, 1987. Norma técnica n° 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de atención a la salud, el cual será presentado a la comunidad médica para su difusión.

Se cataloga como investigación nivel II, con riesgo mínimo, de acuerdo con el Art. 17 de dicho reglamento, ya que es un estudio que emplea el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 Ml. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, entre otros.

Como ya se mencionó, este estudio implica un riesgo mínimo en su aplicación, las personas participantes podrían desarrollar un estado de ansiedad o estrés al contestar el test, sin embargo el beneficio será mayor al obtener los resultados ya que ayudará a conocer aquellas áreas de oportunidad susceptibles de perfeccionarse para mejorar el desempeño y productividad de los participantes.

Se resguardará la confidencialidad de los datos de los pacientes, de conformidad a lo establecido a la ley Federal de protección de datos personales, en posesión de los particulares, capítulo 2, la ley federal de transparencia y acceso a la información pública gubernamental, capítulo 4.

Informe Belmont

Es un informe creado por el Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos titulado "Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación". El reporte fue creado en abril de 1979 y toma el nombre del Centro de Conferencias Belmont, donde la Comisión Nacional para la Protección de los Sujetos Humanos ante la Investigación Biomédica y de Comportamiento se reunió para delinear el primer informe.

Dicha Comisión tiene sus antecedentes en un estudio clínico llevado a cabo entre 1932 y 1972 en Tuskegee, Estado de Alabama en Estados Unidos. Entonces, 399 afroamericanos, en su mayoría analfabetos, fueron estudiados para observar la progresión natural de la sífilis no tratada. Los sujetos utilizados en éste experimento no dieron su consentimiento para participar en él, no fueron

informados de su diagnóstico y fueron engañados al decirles que tenían “mala sangre” y que podrían recibir tratamiento médico gratuito, transporte gratuito a la clínica, comidas y un seguro de sepelio en caso de fallecimiento si participaban en el estudio. Cuando en 1947 la penicilina se convirtió en el tratamiento de elección para la sífilis, los científicos ocultaron esta información para continuar investigando cómo la enfermedad se diseminaba y causaba la muerte. El estudio fue terminado en 1972 cuando una filtración a la prensa causó su fin. Para entonces, 28 sujetos habían muerto de sífilis y otros 100 de otras complicaciones médicas relacionadas. Además, 40 mujeres de los sujetos resultaron infectadas y 19 niños contrajeron la enfermedad al nacer. Este experimento ha sido citado como “posiblemente la más infame investigación biomédica de la historia de Estados Unidos” y dio origen a la creación de la Comisión que elaboró el informe Belmont.

El Informe explica los principios éticos fundamentales para usar sujetos humanos en la investigación, los cuales son:

RESPECTO a las personas: protegiendo su autonomía, es decir la capacidad que tienen de decidir con toda libertad si desean o no participar en el estudio una vez explicados todos los riesgos, beneficios y potenciales complicaciones. Este principio implica también la protección de sujetos con mayores riesgos como mujeres embarazadas o grupos susceptibles con autonomía limitada como presos, menores de edad, enfermos mentales o personas con cualquier tipo de discapacidad. Parte de éste principio conlleva la obtención en toda investigación de un consentimiento informado donde un sujeto libremente acepta participar de una investigación tras una amplia explicación de la misma y con todo el derecho de retirarse del estudio cuando el sujeto lo desee.

BENEFICENCIA: este principio implica que debe buscarse siempre incrementar al máximo los potenciales beneficios para los sujetos y reducir los riesgos.

JUSTICIA: los riesgos y beneficios de un estudio de investigación deben ser repartidos equitativamente entre los sujetos de estudio. Bajo toda circunstancia debe evitarse el estudio de procedimientos de riesgo exclusivamente en población vulnerable por motivos de raza, sexo, estado de salud mental, etc.

Hoy, el informe Belmont continúa siendo una referencia esencial para que los investigadores y grupos que trabajan con sujetos humanos en investigación, se aseguren que los proyectos cumplen con las regulaciones éticas. En el Instituto Mexicano del Seguro Social existe un Comité de Ética e Investigación en humanos compuesta por sujetos médicos y no médicos con amplia experiencia en diversas ramas de la investigación, quienes vigilan que en cada uno de los proyectos de investigación realizados en nuestra institución, se cumplan cabalmente todos los principios éticos delineados por la Declaración de Belmont.

Declaración de Helsinki– Principios Éticos para las Investigaciones médicas en seres humanos.

La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables. Conforme al mandato de la AMM, la Declaración está destinada principalmente a los médicos. La AMM insta a otros involucrados en la investigación médica en seres humanos a adoptar estos principios:

-La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico con la fórmula «velar solí itamente y ante todo por la salud de mi paciente», y el Có igo Internacional de Etica Médica afirma que: «El médico debe considerar lo mejor para el paciente cuando preste atención médica».

-El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

-El progreso de la medicina se basa en la investigación que, en último término, debe incluir estudios en seres humanos.

-El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

-La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

.-Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.

-En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. La responsabilidad de la protección de las personas

que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

-Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración.

-La investigación médica debe realizarse de manera que reduzca al mínimo el posible daño al medio ambiente.

-La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas con la educación, formación y calificaciones científicas y éticas apropiadas. La investigación en pacientes o voluntarios sanos necesita la supervisión de un médico u otro profesional de la salud competente y calificado apropiadamente.

-Los grupos que están subrepresentados en la investigación médica deben tener un acceso apropiado a la participación en la investigación.

-El médico que combina la investigación médica con la atención médica debe involucrar a sus pacientes en la investigación sólo en la medida en que esto acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico y si el médico tiene buenas razones para creer que la participación en el estudio no afectará de manera adversa la salud de los pacientes que toman parte en la investigación.

-Se debe asegurar compensación y tratamiento apropiados para las personas que son dañadas durante su participación en la investigación.

En este estudio no se obtendrá ningún beneficio para los participantes. El mayor beneficio será de únicamente de aspecto científico.

RECURSOS

RECURSOS HUMANOS

Investigadores y asesores médicos; así como personal médico residente que labora en el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social.

RECURSOS MATERIALES

- Hoja impresa de captura de datos.
- Consentimiento informado impreso.
- Computadora con los siguientes programas: Microsoft Word, Microsoft Excel, IBM SPSS, STATA V 16.1.
- Lápices.
- Bolígrafos.
- Test de Matrices Progresivas de Raven impreso.

RESULTADOS

Estadística descriptiva

Se estudiaron en total 84 residentes: 42 de segundo año (50%) y 42 de tercer año (50%), de los cuales 49 fueron mujeres (58.33%) y 35 hombres (41.67%). Las edades oscilaron entre los 25 a 32 años (media= 28.4881 años, DE=1.37529). Las nacionalidades estudiadas fueron Colombia (2), Bolivia (1) y México (81). El 18% de los participantes fueron casados y el 82% solteros. Se evaluó la actitud que presentaron al contestar el test, así como si los participantes estaban de “postguardia o no”.

GRADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SEGUNDO	42	50
TERCERO	42	50
TOTAL	84	100

Tabla 1. Grado de estudios. Muestra el total de residentes por grado.

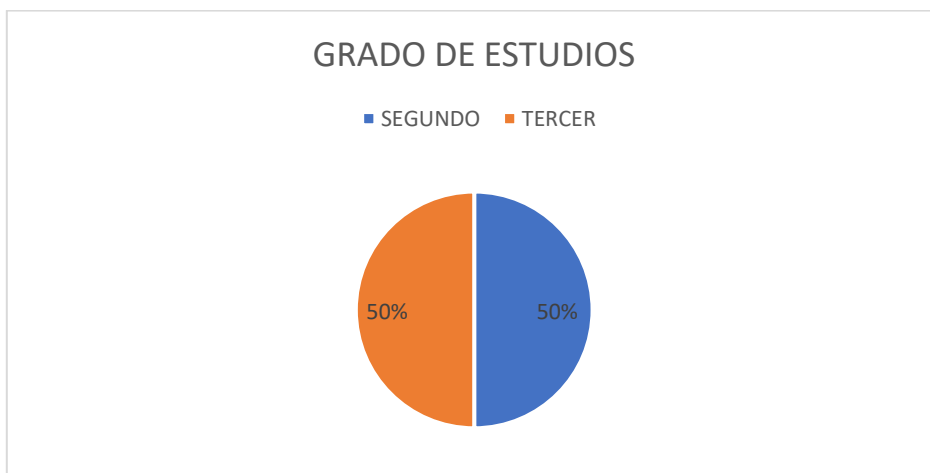


Figura 1. Porcentajes de grado de estudios.

```
. tab SEXO
```

SEXO	Freq.	Percent	Cum.
F	49	58.33	58.33
M	35	41.67	100.00
Total	84	100.00	

Tabla 2. Género. Muestra el total de mujeres y hombres.

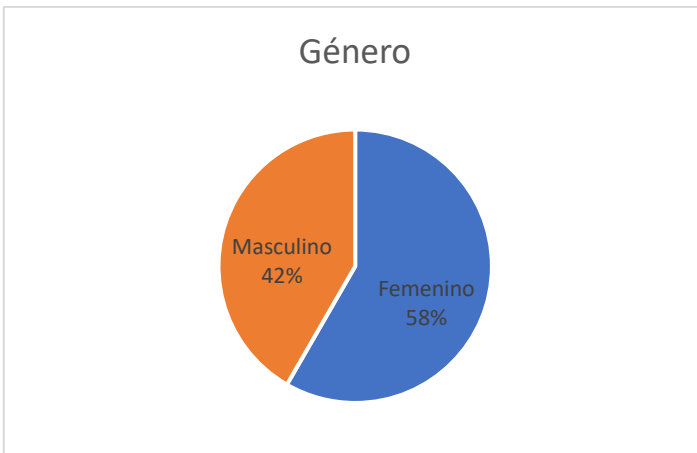


Figura 2. Distribución porcentual del sexo de los participantes.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
EDAD	84	28.4881	1.37529	25	32

Tabla 3. Edad. Muestra la media, desviación estandar y rangos de edad.

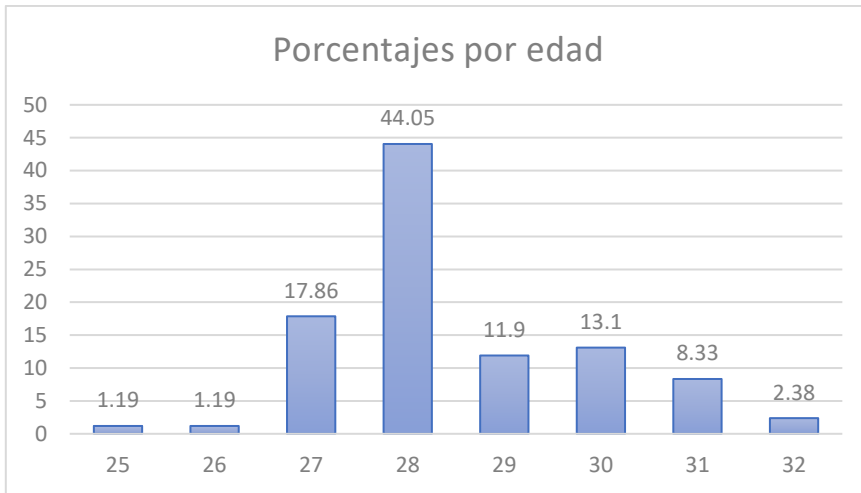


Figura 3. Distribución porcentual de la edad. Predominó 28 años con un 44.05%.

NACIONALIDAD	Freq.	Percent	Cum.
BOLIVIA	1	1.19	1.19
COLOMBIANA	2	2.38	3.57
MEXICANA	81	96.43	100.00
Total	84	100.00	

Tabla 4. Nacionalidad. Muestra las nacionalidades estudiadas.

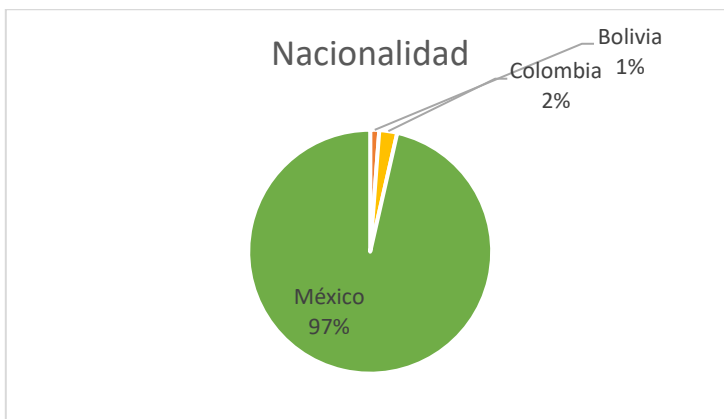


Figura 4. Porcentajes de nacionalidad.

EDO.CIVIL	Freq.	Percent	Cum.
CASADO	15	17.86	17.86
SOLTERO	69	82.14	100.00
Total	84	100.00	

Tabla 5. Estado Civil. 15 casados vs 69 solteros.

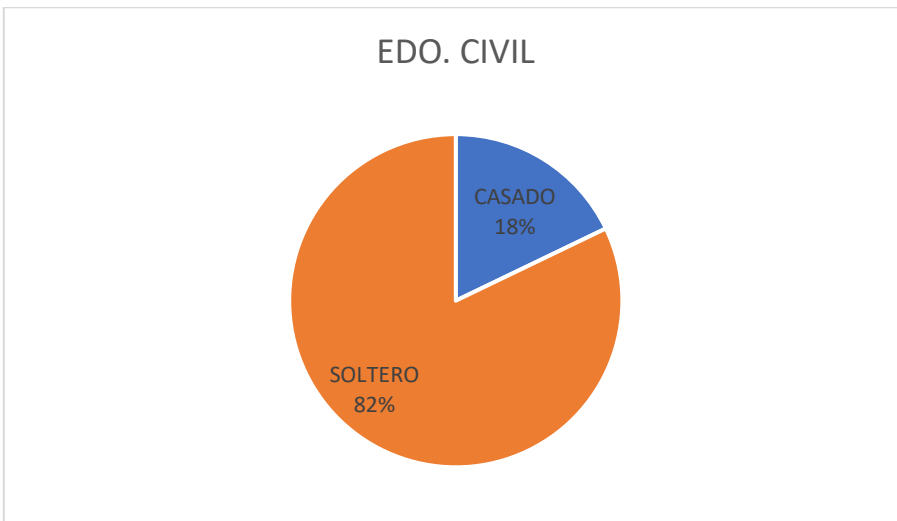


Figura 5. Distribución porcentual del estado civil de los participantes.

La actitud se evaluó de acuerdo a los parámetros establecidos en la hoja de respuestas del test mediante la observación del residente al momento de su aplicación.

ACTITUD	Freq.	Percent	Cum.
ADECUADA	74	88.10	88.10
REGULAR	10	11.90	100.00
Total	84	100.00	

Tabla 6. Actitud de los participantes.

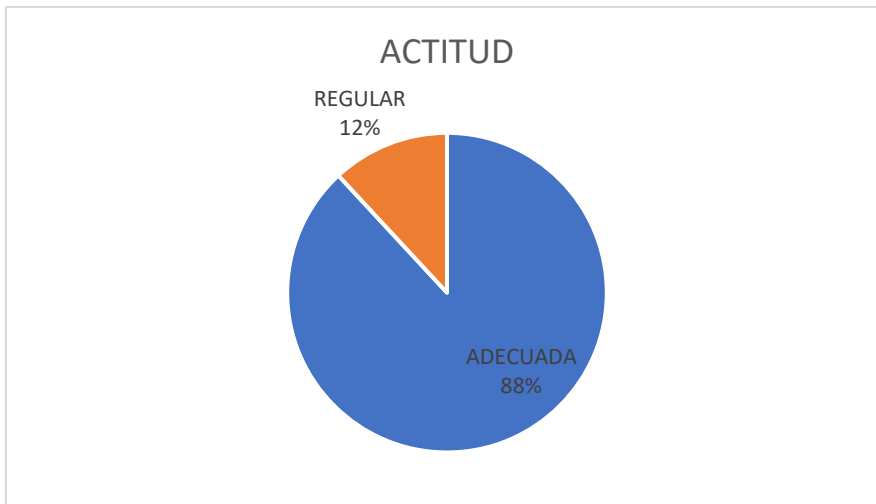


Figura 6. Porcentajes de actitud de los participantes.

Diagnóstico de capacidad intelectual

El diagnóstico de capacidad intelectual que se evaluó fue: superior, superior al término medio, término medio, inferior al término medio y deficiente, de acuerdo a los rangos evaluados que fueron: I, II+, II, III+, III-, IV+, IV y V correspondientes a los percentiles: 95, 90, 75, 50, 25, 10 y 5.

PERCENTIL	Freq.	Percent	Cum.
5	5	5.95	5.95
10	16	19.05	25.00
25	13	15.48	40.48
50	17	20.24	60.71
75	19	22.62	83.33
90	4	4.76	88.10
95	10	11.90	100.00
Total	84	100.00	

Tabla 7. Percentiles obtenidos.

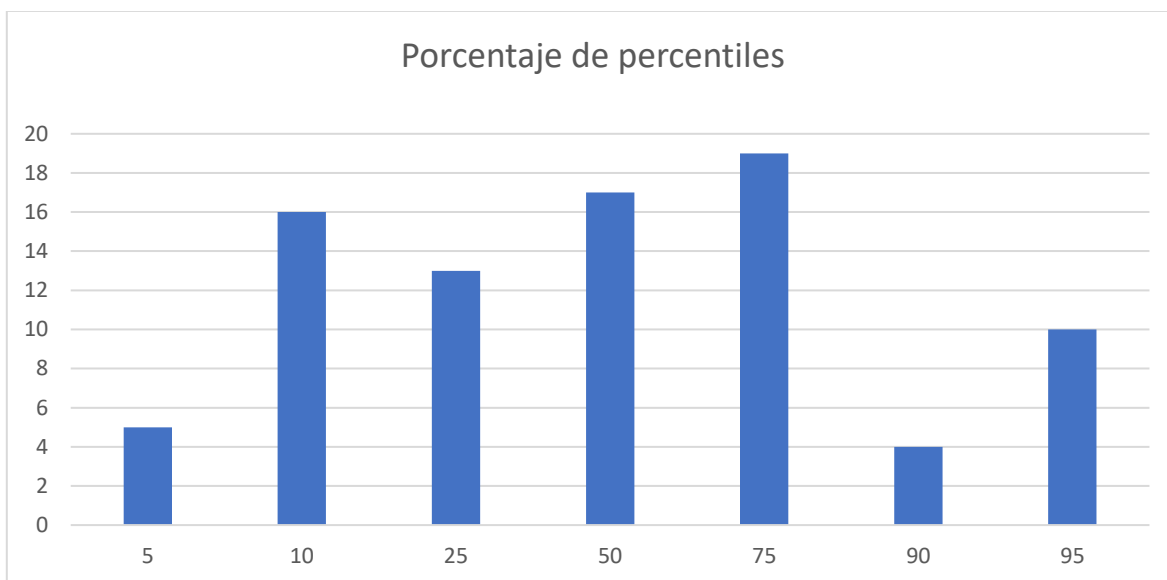


Figura 7. Porcentajes de percentiles. Se observan dos modas, una de ellas para el percentil 75 y la otra para el percentil 50.

RANGO	Freq.	Percent	Cum.
I	10	11.90	11.90
II	18	21.43	33.33
II+	5	5.95	39.29
III	8	9.52	48.81
III+	9	10.71	59.52
IV	17	20.24	79.76
IV+	12	14.29	94.05
V	5	5.95	100.00
Total	84	100.00	

Tabla 8. Rangos obtenidos.

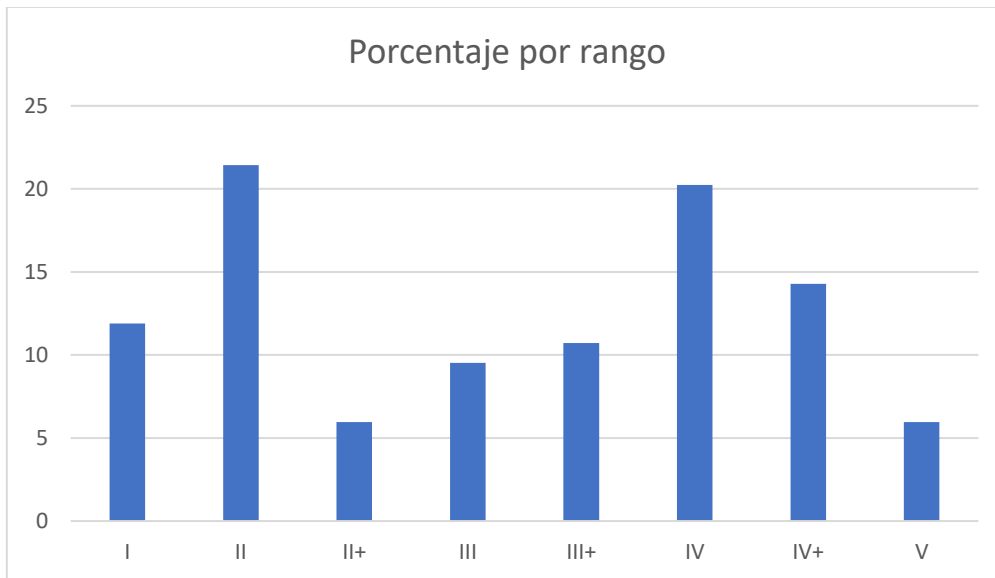


Figura 8. Muestra los porcentajes por rango. Se observan dos modas, una de ellas hacia el rango II y otra moda hacia el IV.

DIAGNOSTICO	Freq.	Percent	Cum.
DEFICIENTE	5	5.95	5.95
INFERIOR AL TERMINO MEDIO	29	34.52	40.48
SUPERIOR	10	11.90	52.38
SUPERIOR AL TERMINO MEDIO	32	38.10	90.48
TERMINO MEDIO	8	9.52	100.00
Total	84	100.00	

Tabla 9. Diagnóstico de capacidad de intelectual de los residentes de anestesiología.

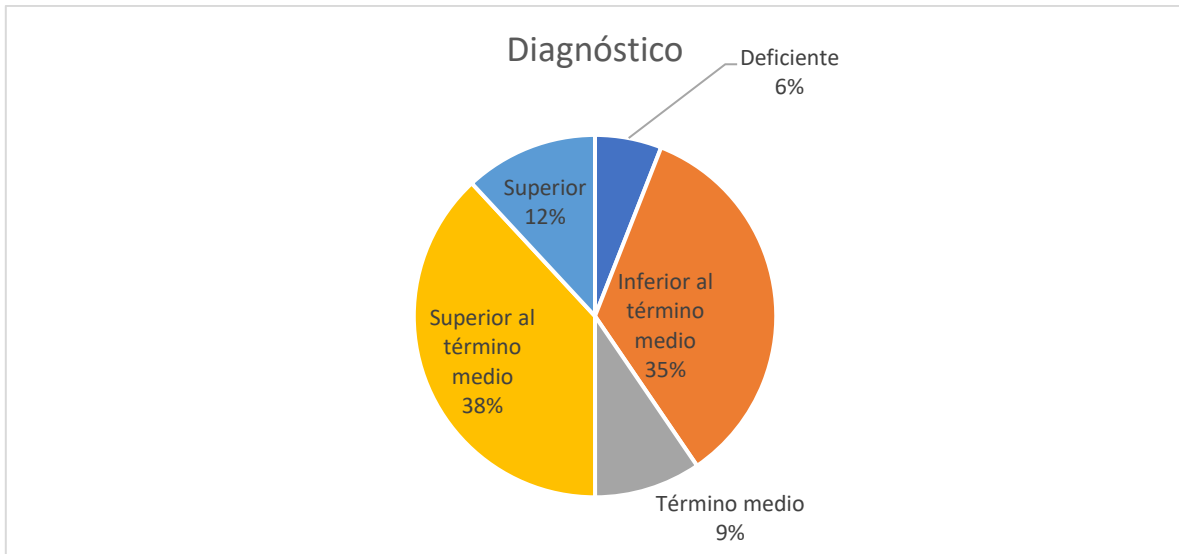


Figura 9. Porcentajes de diagnóstico de capacidad intelectual.

Se ajustaron los diagnósticos de capacidad intelectual en 3 niveles: bajo que incluyó diagnóstico deficiente e inferior al término medio, medio que incluyó término medio, y alto: que incluyó superior al término medio y superior.

DIAGNÓSTICO			
	Freq.	Percent	Cum.
ALTO	42	50	50
BAJO	34	40.48	90.48
MEDIO	8	9.52	100
TOTAL	84	100	

Tabla 10. Capacidades intelectuales ajustadas.

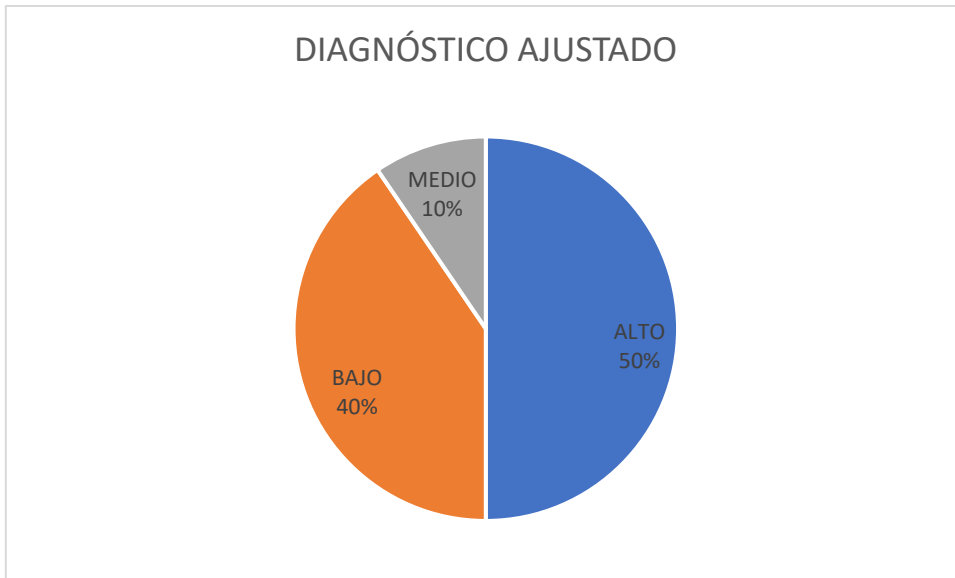


Figura 10. Porcentajes de diagnóstico de capacidad intelectual ajustado.

Se presentaron dos modas estadísticas, conglomerándose un 50% hacía un diagnóstico de capacidad intelectual alto y el otro 40.48% hacía un diagnóstico bajo. No así para el diagnóstico medio que fue escaso (9.52%). Sin embargo el diagnóstico de capacidad intelectual que predominó en el estudio fue alto al igual que el percentil 75 en un 22.62% y el rango II en un 21.43% que fue igual al resultado *superior al término medio*.

ANÁLISIS DE ESTADÍSTICA INFERENCIAL:

Grado de estudio y diagnóstico de capacidad intelectual.

Respecto al diagnóstico de capacidad intelectual dado por el grado de estudio, los resultados no mostraron diferencias significativas, alumnos de segundo año que obtuvieron un resultado alto correspondieron a un 50% vs los alumnos de tercer año con resultado alto que igual correspondieron en un 50%. Porcentajes:

SEGUNDO GRADO ALTO: 50 %.

SEGUNDO GRADO MEDIO: 9.5 %.

SEGUNDO GRADO BAJO: 40.5 %.

TERCER GRADO ALTO: 50 %.

TERCER GRADO MEDIO: 9.5 %.

TERCER GRADO BAJO: 40.5 %.

```
. . tab __DIAGNOSTICO GRADO, chi2
```

__DIAGNOSTICO	GRADO		Total
	SEGUNDO	TERCER	
ALTO	21	21	42
BAJO	17	17	34
MEDIO	4	4	8
Total	42	42	84

Pearson chi2(2) = 0.0000 Pr = 1.000

Tabla 11. Grado de estudio y diagnóstico de capacidad intelectual. De acuerdo a la prueba estadística de X^2 . no hubo diferencias. Esto se puede observar también, en la equidad de porcentajes entre los grupos.

Género y capacidad intelectual.

No hubo diferencias significativas en cuanto al género en la capacidad intelectual entre hombres y mujeres ($p = 0.239$). Porcentajes:

FEMENIO ALTO: 46.9%, MEDIO: 6.1%, DEFICIENTE: 46.9%.

MASCULINO ALTO: 54.3%, MEDIO: 14.2%, BAJO: 31.4%.

```
. tab __DIAGNOSTICO SEXO, chi2
```

__DIAGNOSTICO	SEXO		Total
	F	M	
ALTO	23	19	42
BAJO	23	11	34
MEDIO	3	5	8
Total	49	35	84

Pearson chi2(2) = 2.8624 Pr = 0.239

Tabla 12. Presenta la prueba de hipótesis para ver diferencia en las capacidades intelectuales respecto al género. Los resultados arrojan que no hay diferencias significativas.

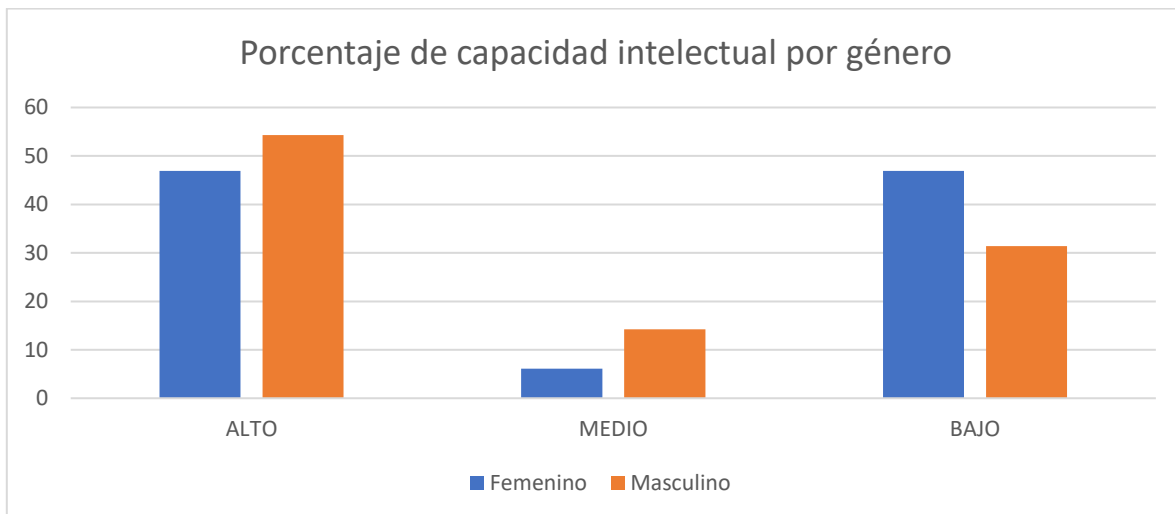


Figura 12. Distribución porcentual género y capacidad intelectual.

Edad, promedio de la carrera y capacidad intelectual.

La edad resultó no paramétrica, en contraste al promedio de la carrera que fué paramétrico. El promedio osciló de 8.5 a 9.8 (media: 9.12 DE: 0.263611).

```
. summarize EDAD PROMEDIOCARRERA
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
EDAD	84	28.4881	1.37529	25	32
PROMEDIOCA~A	84	9.122143	.2636311	8.5	9.8

```
. swilk EDAD PROMEDIOCARRERA
```

Shapiro-Wilk W test for normal data

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
EDAD	84	0.96884	2.226	1.758	0.03935
PROMEDIOCA~A	84	0.98627	0.981	-0.043	0.51705

Tabla 13. Muestra las medias, desviación estándar y rango de las variables edad y promedio. En la parte inferior muestra los resultados de normalidad. Cabe destacar que la edad resultó con distribución no normal ($p = 0.0393$), por lo tanto, fue tratada mediante pruebas no paramétricas para análisis posteriores.

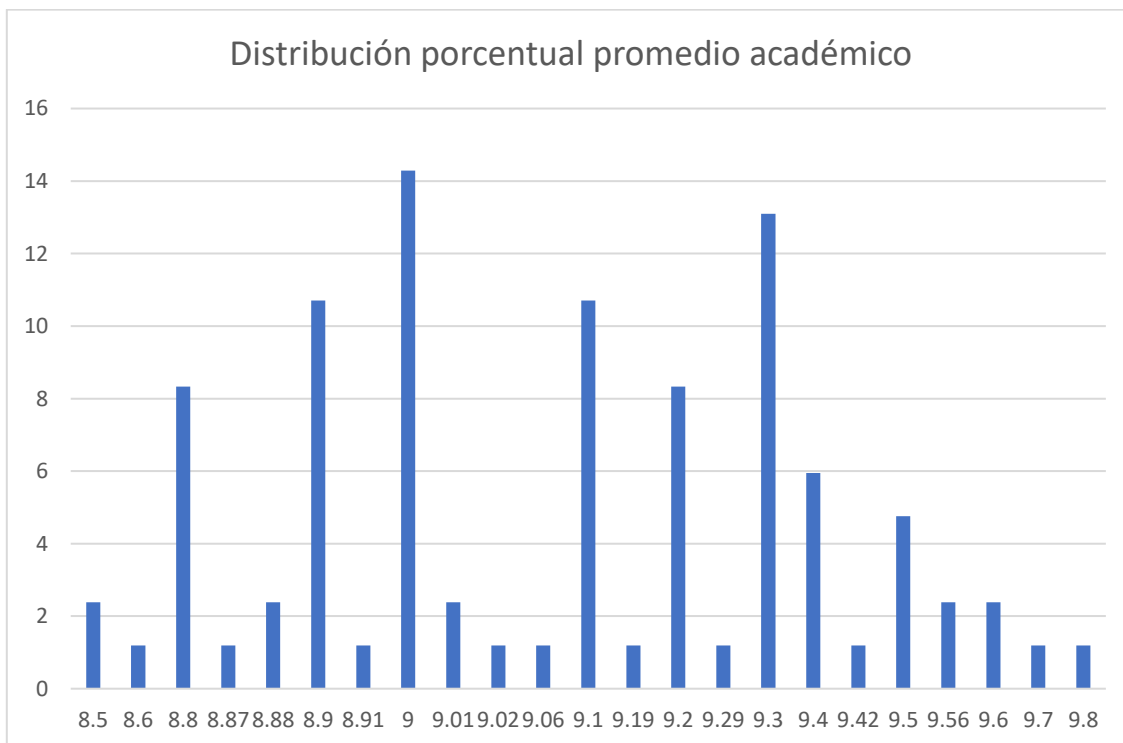


Figura 13 La distribución porcentual de promedios académicos presentó un comportamiento Gaussiano, normal, ($p = 0.5170$), oscilando su moda central entre 9 y 9.3 .

ANOVA para la relación promedio de la carrera y el resultado de inteligencia.

Analysis of Variance					
Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	.702126646	2	.351063323	5.61	0.0052
Within groups	5.06648764	81	.06254923		
Total	5.76861429	83	.069501377		
Bartlett's test for equal variances: chi2(2) = 1.5555 Prob>chi2 = 0.459					
Comparison of PROMEDIO CARRERA by _DIAGNÓSTICO (Bonferroni)					
Row Mean- Col Mean		ALTO	BAJO		
BAJO	-.193207 0.004				
MEDIO	-.076369 1.000	.116838 0.714			

Tabla 14. ANOVA.

Existe relación entre el promedio y el diagnóstico de capacidad intelectual ($p= 0.0052$), el Análisis post hoc de Bonferroni arrojó diferencias de medias de promedio entre un resultado alto y bajo (9.20 ± 0.25 vs 9.01 ± 0.26). Es decir, los participantes que mostraron un resultado alto poseen un promedio más alto que los que obtuvieron resultado bajo.

	MEDIA	EEM
PROM-D BAJO	9.014	0.0389
PROM-D MEDIO	9.131	0.113
PROM-D-ALTO	9.207	0.0392

Tabla 15. Medias \pm el error estándar de la media de los promedios académicos entre los grupos de resultados bajo, medio y alto.

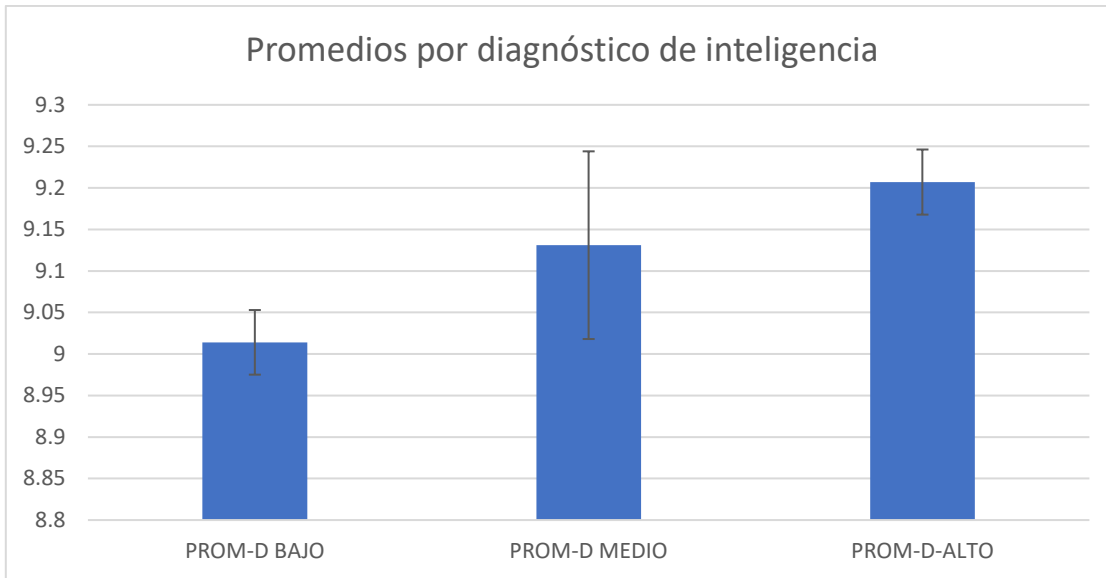


Figura 14. Interpretación gráfica del ANOVA. Muestra las medias de promedios académicos + - el error estándar de la media.

Edad y diagnóstico de capacidad intelectual.

Los residentes con una capacidad intelectual alta tuvieron una mediana (no paramétrico) de edad más joven (28 años) respecto a los de bajo resultado (29 años) $p = 0.0036$.

Kruskal Wallis para la relación edad y rango de inteligencia.

Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test

D	Obs	Rank Sum
ALTO	42	1413.00
BAJO	34	1721.00
MEDIO	8	436.00

chi-squared = 11.239 with 2 d.f.
probability = 0.0036

chi-squared with ties = 12.427 with 2 d.f.
probability = 0.0020

stats	BEDAD	MEDAD	AEDAD
p50	29	28.5	28
iqr	2	2.5	1

Tabla 16 Muestra diferencias significativas en las medianas de edad entre los resultados de capacidad intelectual. En la parte inferior se observan las medianas de edad y sus niveles intercuartiles.

Prueba de Mann Whitney para edad y capacidad intelectual

DIAGNOSTICO	obs	rank sum	expected
BAJO	34	719	731
MEDIO	8	184	172
combined	42	903	903
unadjusted variance	974.67		
adjustment for ties	-57.50		
adjusted variance	917.17		
Ho: EDAD(DIAGNO~O==BAJO) = EDAD(DIAGNO~O==MEDIO)			
z = -0.396			
Prob > z = 0.6919			

Tabla 17. No hay diferencia en las edades entre los niveles bajo y medio.

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test			
B DIAGNOSTICO	obs	rank sum	expected
ALTO	42	1329	1617
BAJO	34	1597	1309
combined	76	2926	2926
unadjusted variance	9163.00		
adjustment for ties	-859.81		
adjusted variance	8303.19		
Ho: BEDAD(BDIAGN~O==ALTO) = BEDAD(BDIAGN~O==BAJO)			
z = -3.161			
Prob > z = 0.0016			

Tabla 18. Hay diferencias significativas en la edad del nivel alto vs bajo; 28 (1) años vs 29 (2) años respectivamente. (p = 0.0016).

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

M__DIAGNOS~O	obs	rank sum	expected
ALTO	42	987	1071
MEDIO	8	288	204
combined	50	1275	1275

unadjusted variance 1428.00
adjustment for ties -214.63

adjusted variance 1213.37

Ho: MEDAD(M__DIA~O==ALTO) = MEDAD(M__DIA~O==MEDIO)
z = -2.411
Prob > |z| = 0.0159

Tabla 19. Hay diferencias significativas en la edad del nivel medio vs alto; 28.5 (2.5) años y 28 (1) años respectivamente. (p = 0.0159).

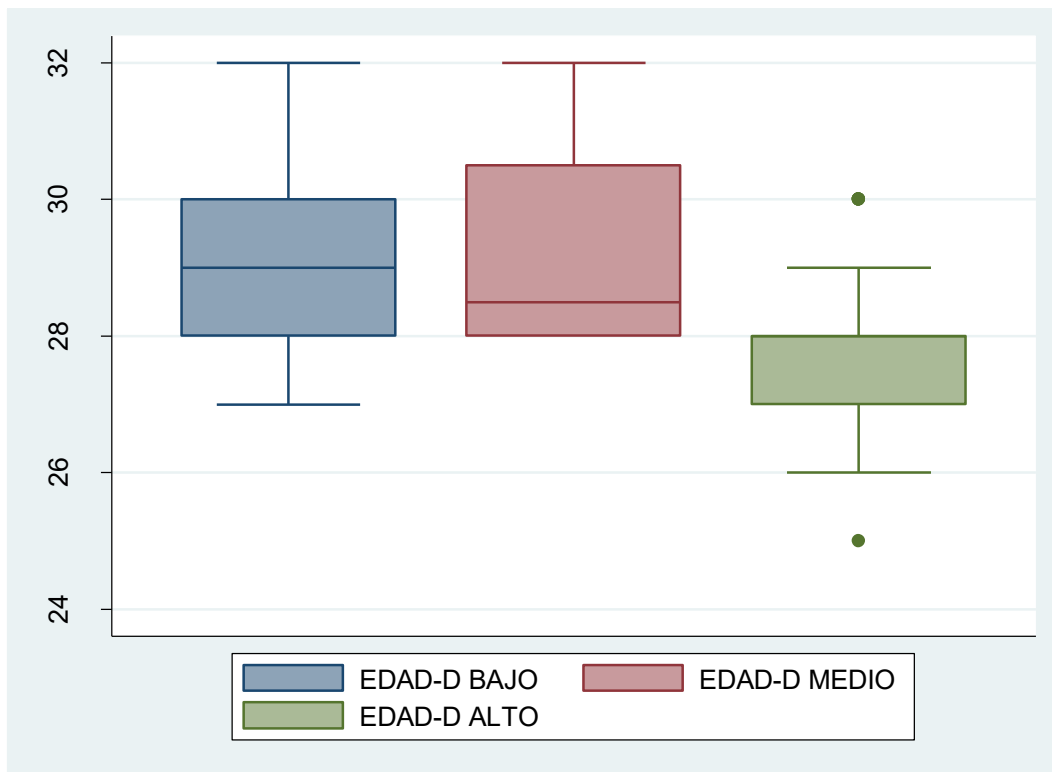


Figura 15. Representación gráfica del análisis de Kruskal Wallis. Notar la mediana de edad en los individuos con diagnóstico alto es significativamente inferior a los de diagnóstico medio y bajo.

Nacionalidad y diagnóstico de capacidad intelectual.

En relación a la nacionalidad, México predominó pero a pesar que el valor p ($p= 0.044$) arrojó significancia estadística, no tiene suficiente poder estadístico, ya que, hay grupos con $n = 1$ (Bolivia) $n=2$ (Colombia) vs México $n = 81$. Por lo tanto, solo se pueden ver exploratoriamente los porcentajes:

- Bolivia ALTO: 0%, MEDIO: 100 % , BAJO: 0 %.
- Colombia ALTO: 50%, MEDIO: 0%, BAJO: 50%.
- México ALTO: 50.61%, MEDIO: 8.64%, BAJO: 40.74%.

. tab __DIAGNOSTICO NACIONALIDAD, chi2				
__DIAGNOSTICO	NACIONALIDAD			Total
	BOLIVIA	COLOMBIAN	MEXICANA	
ALTO	0	1	41	42
BAJO	0	1	33	34
MEDIO	1	0	7	8
Total	1	2	81	84

Pearson chi2(4) = 9.8090 Pr = 0.044

Tabla 20.. Nacionalidad y diagnóstico de capacidad intelectual.

Estado civil y diagnóstico de capacidad intelectual.

Se estudiaron 15 (17.86%) residentes casados y 69 (82.14%) residentes solteros No hubo relación entre el estado civil de los participantes y los resultados de inteligencia ($p=0.361$). Porcentajes:

- CASADO ALTO: 33.33%, MEDIO: 13.33 % , BAJO: 53.33%.
- SOLTERO ALTO: 53.62%, MEDIO: 8.7 % , BAJO: 37.7%.

```
. tab __DIAGNOSTICO EDOCIVIL, chi2
```

__DIAGNOSTICO	EDO.CIVIL		Total
	CASADO	SOLTERO	
ALTO	5	37	42
BAJO	8	26	34
MEDIO	2	6	8
Total	15	69	84

Pearson chi2(2) = 2.0385 Pr = 0.361

Tabla 21. Estado civil y capacidad intelectual.

Actitud y diagnóstico de capacidad intelectual.

Se encontraron diferencias significativas en el resultado de diagnóstico intelectual dada la actitud ($p = 0.018$), observando en los porcentajes que una actitud adecuada influyó en un resultado alto respecto a una actitud regular, el 80% de los residentes que mostraron una actitud regular al momento de la aplicación del test tuvieron un resultado bajo.

__DIAGNOSTICO	ACTITUD		Total
	ADECUADA	REGULAR	
ALTO	41	1	42
BAJO	26	8	34
MEDIO	7	1	8
Total	74	10	84

Pearson chi2(2) = 8.0161 Pr = 0.018

Tabla 22. Actitud adecuada vs actitud regular.

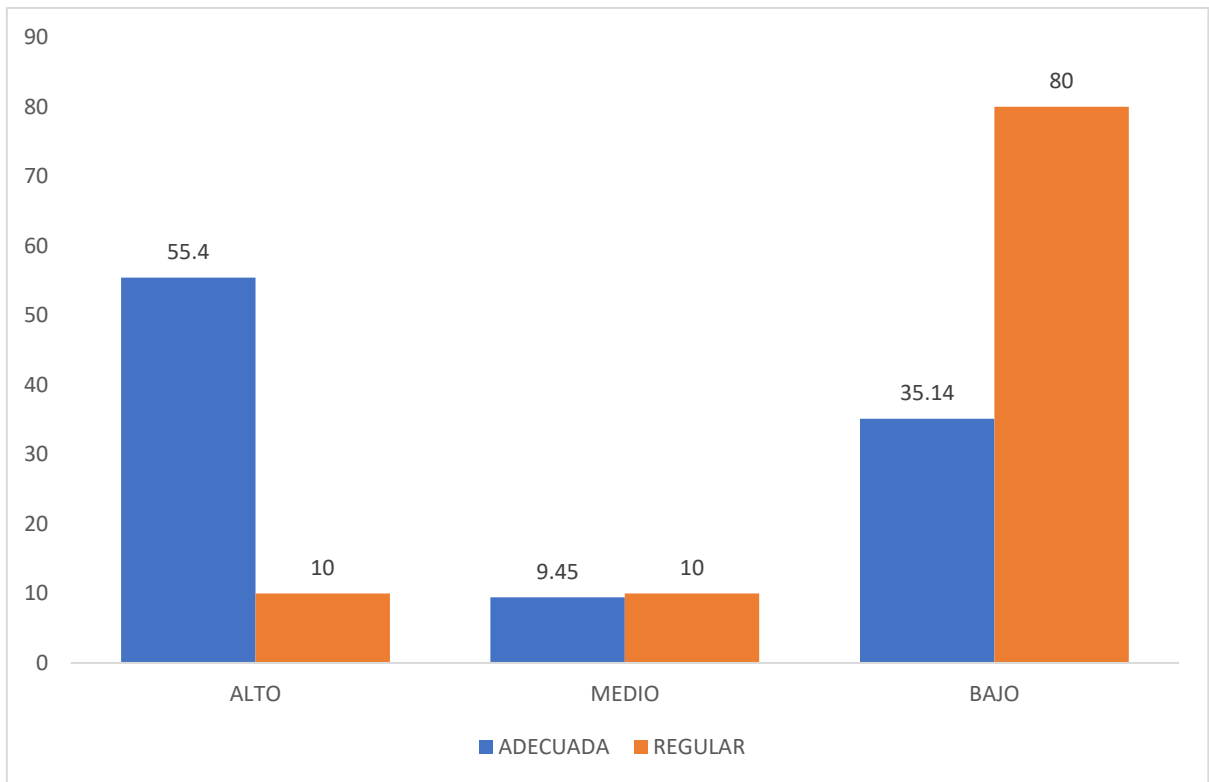


Figura 16. Porcentajes de la relación entre la actitud con la capacidad intelectual.

PORCENTAJE ACTITUD ADECUADA ALTA 55.4% VS PORCENTAJE REGULAR ALTA 10% .
 PORCENTAJE ACTITUD ADECUADA MEDIA 9.45% VS PORCENTAJE REGULAR MEDIA 10%.
 PORCENTAJE ACTITUD ADECUADA BAJA 35.1% VS PORCENTAJE REGULAR BAJA 80 %.

Diagnóstico intelectual en la post guardia.

Al momento de aplicar el test nos dimos cuenta de un factor importante que podía influir en los resultados: el estado “post guardia” de los participantes (cansancio físico y mental después de más de 24 horas de trabajo) por lo cual se decidió agregar en la investigación.

Los resultados no mostraron relación entre la postguardia y el resultado de la capacidad intelectual, hubo una tendencia de los participantes de postguardia a obtener un resultado bajo (64.28%) en comparación con el grupo sin postguardia (35.7%), sin embargo no alcanzó la significancia estadística, $p = 0.098$.

Porcentajes:

POST GUARDIA ALTO: 35.71%, MEDIO: 0%, BAJO: 64.28%.

SIN POST GUARDIA ALTO: 52.85%, MEDIO: 11.42%, BAJO: 35.71%.

```
. tab __DIAGNOSTICO POSTGUARDIA, chi2
```

__DIAGNOSTICO	POSTGUARDIA		Total
	NO	SI	
ALTO	37	5	42
BAJO	25	9	34
MEDIO	8	0	8
Total	70	14	84

Pearson chi2(2) = 4.6387 Pr = 0.098

Tabla 23. Los resultados no muestran relación entre la post guardia y el resultado de la prueba de inteligencia.

Porcentajes del diagnóstico intelectual en la post guardia.

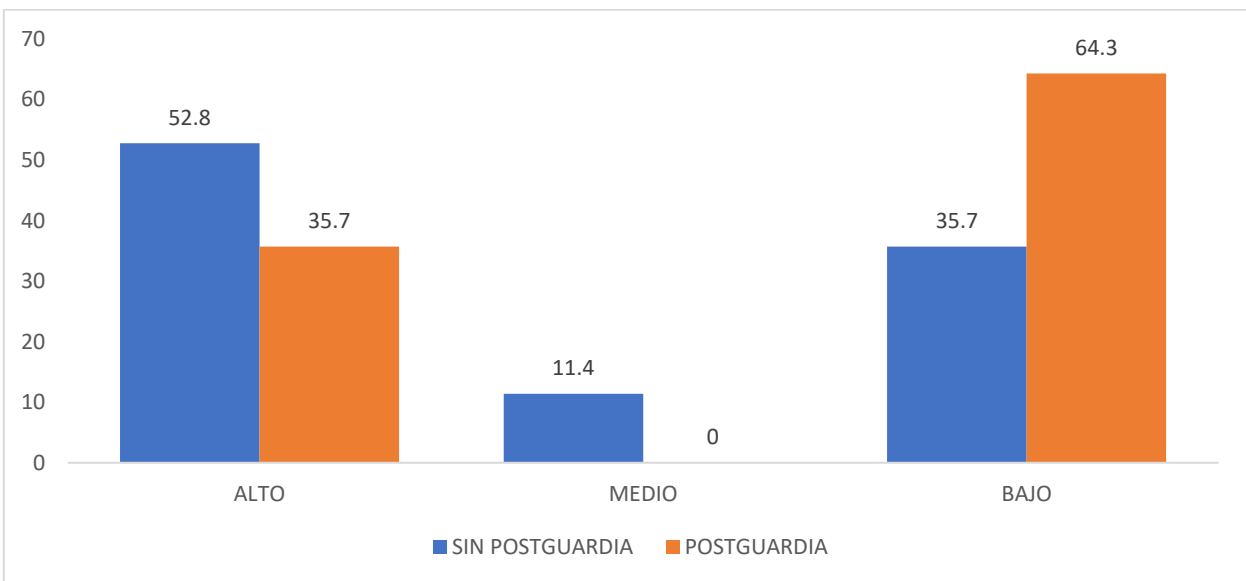


Figura 17. Muestra los porcentajes de diagnóstico intelectual en comparativa entre los participantes de post guardia y sin post guardia. Notar el gran porcentaje de resultado bajo (64.3%) en los alumnos de post guardia en contraste los de sin post guardia (35.7%). No obstante, el análisis de X² no arroja diferencias significativas (p = 0.098).

DISCUSIÓN

A la luz de los resultados de esta investigación, podemos verificar o no las hipótesis de partida. En cuanto a nuestra hipótesis de investigación que plantea: “Los residentes de la especialidad de Anestesiología del Hospital De Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI poseen un diagnóstico de capacidad intelectual superior al término medio (rango II, II + o III + de la Escala de Matrices Progresivas de Raven)”, al aplicar el test se determinó que efectivamente el diagnóstico de la capacidad intelectual predominante en los residentes de Anestesiología fue alto: *superior al termino medio y superior (rango I, II, II + y III+)* predominando en un 50% de nuestra población; lo mismo dicho por Sánchez de Tagle-Herrera (2010) en su estudio aplicado a estudiantes de medicina FESI/UNAM al evaluar el cociente de inteligencia, este observó que la mayoría de la población estudiada se encuentra superior al término medio (36%). [28] Sin embargo, en cuanto a la hipótesis nula: “Los residentes de la especialidad de Anestesiología del Hospital De Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI no poseen un diagnóstico de capacidad intelectual inferior al término medio o deficiente (rango IV+, IV ó V de la Escala de Matrices Progresivas de Raven)”, es interesante relevar que este resultado representó la otra moda estadística que se obtuvo en el estudio en un 40.48% de resultado bajo: *rango inferior al termino medio y deficiente (rango IV+, IV, V)* algo que no era esperado. Respecto a la hipótesis alternativa: “Los residentes de la especialidad de Anestesiología del Hospital De Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI poseen un diagnóstico de capacidad intelectual medio (rango III de la Escala de Matrices Progresivas de Raven)”, cuyo resultado de diagnóstico de capacidad intelectual *medio (rango III)* fue escaso en un 9.52% al contrario de Sánchez de Tagle-Herrera (2010) que en su estudio el 27% de los estudiantes de medicina se encontraron en un término medio.

Es también necesario considerar lo que plantea Ferrandiz et al. (2008) sobre que a mayor nivel educativo mayor coeficiente intelectual, y que el género es una variable que influye en algunos tipos de inteligencia así por ejemplo, los varones tienen mayores puntuaciones que las mujeres en las dimensiones de la inteligencia lógico-matemática. En este estudio con respecto al grado académico no hubo evidencia estadística para que comprobar que los residentes de tercer año tuvieron mejores puntuaciones en el test respecto a los de segundo año, a lo que también no hubo suficiente evidencia estadística para que algún género en específico tuviera una mayor capacidad intelectual.

Los participantes en este estudio con un rango de inteligencia alta presentaron una mediana de edad más joven menor de 28 años respecto a los de bajo resultado que tuvieron más de 29 años corroborando lo que dice Wilma C.M. Resing y Pieter J.D. Drenth (2007) en su libro “Intelligentie” en relación con las edades: “la puntuación del coeficiente intelectual irá aumentando hasta llegar a la

edad adulta y disminuirá a medida que envejece". Esto no es más que la consecuencia de la maduración del cerebro y de una mayor comprensión y vocabulario. A medida que la gente envejece, se hace más difícil concentrarse y la calidad de la memoria disminuye. Esto lleva a una disminución del rendimiento, aunque la disminución absoluta es con frecuencia poco importante. [1]

La nacionalidad, que de acuerdo con una "creencia popular", algunas naciones no son tan inteligentes como otras. Hay muchas diferencias en las puntuaciones de coeficiente intelectual entre países. La principal causa es el nivel educativo. Cuanto "más educado" esté un país, más "inteligente" será. [1] En la presente investigación no se pudo comprobar la influencia de la nacionalidad debido a que la n de otros países en relación con México fue muy escasa.

Como limitante del estudio se menciona que los residentes participantes poseían un promedio de notas relativamente bueno, por lo que se debería aumentar la muestra e incluir mayor diversidad en cuanto a promedios, evaluar aspectos relacionados a la capacidad intelectual y sus relaciones con el rendimiento académico. Otra limitante es que el test al ser sólo de razonamiento analítico podría no ser el más adecuado en población de estudiantes de medicina, por lo que sería deseable utilizar pruebas de medición del coeficiente intelectual más amplias y que midan más de un aspecto. Sería recomendable que proyectos de investigación futuros, más potentes, se utilicen para continuar explorando el coeficiente intelectual, como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias médicas.

Debido a los resultados se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la nula. El rechazo o aceptación de las hipótesis planteadas, se basó en la diferencia de porcentajes.

CONCLUSIONES

- Los médicos residentes de Anestesiología en general presentaron dos modas estadísticas, conglomerándose un 50% hacia un rango alto de inteligencia y otro 40.48% hacia en rango bajo de inteligencia. No así para el rango medio que fue escaso (9.52%).
- Los residentes que obtuvieron un resultado alto tuvieron media de promedio de carrera más alto (9.2) que los de bajo rango intelectual (9.01).
- Estadísticamente significativo, los participantes con un rango de inteligencia alta tuvieron una mediana (no paramétrico) de edad más joven (28 años) respecto a los de bajo resultado (29 años).
- No hay evidencia estadística para sugerir que el género, estado civil, grado de estudio o nacionalidad tenga relación con el rango de inteligencia.
- Respecto a la actitud evaluada al momento de la aplicación del test existe evidencia estadística que relaciona una buena actitud con un resultado alto en la prueba de inteligencia ya que la actitud adecuada influyó en un resultado alto respecto a la actitud regular. Por otra parte, el 80% de los que mostraron actitud regular tuvieron un resultado bajo.
- Los resultados no muestran relación entre la postguardia y el resultado de la prueba de inteligencia, hay una tendencia de los participantes de postguardia a obtener un resultado bajo (64.28%) en comparación con el grupo sin postguardia (35.7%), sin embargo no alcanza la significancia estadística.
- Se recomienda aumentar el tamaño de la n para mayor certeza en las conclusiones y encontrar otros hallazgos. Resultan necesarias más investigaciones a nivel nacional sobre las capacidades intelectuales en la población mexicana, para contrastar los resultados de estudios en poblaciones particulares. También son necesarios más estudios en residentes de otras especialidades médicas o de otras instituciones académicas, con la finalidad de establecer nuevos *baremos* a nivel nacional en esta población, lo cual podría convertirse en una ayuda para los profesores del área de la salud, permitiéndoles orientar de mejor forma los contenidos y desarrollando nuevas y más acordes estrategias de enseñanza estando relacionados con los futuros logros académicos, el éxito profesional, las dotes de liderazgo y la creatividad en la población de médicos residentes en nuestro País.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Título. EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA ANALÍTICA EN MÉDICOS RESIDENTES DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIÉRREZ” DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL TEST DE MATRICES PROGRESIVAS DE RAVEN.

2020-2021-2022

	Ene Feb 2021	Mar May 2021	Jun 2021	Jul Nov 2021	Dic 2021	Ene Feb 2022
Búsqueda de bibliografía	XXX					
Elaboración de protocolo		XXX				
Registro de protocolo			XXX			
Autorización del protocolo por el SIRELCIS				XXX		
Recolección de datos				XXX		
Análisis estadístico					XXX	
Redacción					XXX	
Difusión						XXX
Publicación						XXX

ANEXOS

FORMATO DE RECOLECCION DE INFORMACIÓN

Protocolo de Prueba de Raven

Nombre del alumno: _____
 Fecha de nacimiento: _____ Edad: _____ Sexo: _____ Estado civil: _____
 Nacionalidad: _____ Escolaridad: _____ Promedio de la carrera: _____
 Hora de inicio: _____ Hora de fin: _____ Duración: _____

Notas:		Total Serie 2:.....	
Serie 1		Serie 2	
1		13	25
2		14	26
3		15	27
4		16	28
5		17	29
6		18	30
7		19	31
8		20	32
9		21	33
10		22	34
11		23	35
12		24	36
Punt. par.:		Punt. par.:	

ACTITUD DEL SUJETO	DIAGNOSTICO												
<p><i>Forma de trabajo</i></p> <p>Reflexiva ————— Intuitiva</p> <p>Rápida ————— Lenta</p> <p>Inteligente ————— Torpe</p> <p>Concentrada ————— Distraída</p> <p><i>Disposición</i></p> <p>Dispuesta ————— Fatigada</p> <p>Interesada ————— Desinteresada</p> <p>Tranquila ————— Intranquila</p> <p>Segura ————— Vacilante</p> <p><i>Perseverancia</i></p>	<table border="1"> <tr><td>Edad cron.</td><td></td><td>Puntaje</td><td></td></tr> <tr><td>T/minut.</td><td></td><td>Percent.</td><td></td></tr> <tr><td>Discrep.</td><td></td><td>Rango</td><td></td></tr> </table> <p>Diagnóstico</p>	Edad cron.		Puntaje		T/minut.		Percent.		Discrep.		Rango	
Edad cron.		Puntaje											
T/minut.		Percent.											
Discrep.		Rango											

CONSENTIMIENTO INFORMADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN	
Nombre del estudio:	EVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA ANALÍTICA EN MÉDICOS RESIDENTES DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIÉRREZ" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL TEST DE MATRICES PROGRESIVAS DE RAVEN
Lugar y fecha:	Ciudad de México, a _____ de _____ de 2021
Número de registro:	R-
Justificación y objetivo del estudio:	El siguiente estudio se realiza para conocer el rango intelectual que predomina en los residentes de la especialidad de anestesiología.
Procedimientos:	Se le aplicará un cuestionario de matrices progresivas con la finalidad de determinar su rango de inteligencia en la escala de Raven. Lo anterior es para conocer el promedio en el que se encuentran los residentes de la especialidad de anestesiología. <u>Dicha encuesta será anónima y su información será confidencial en todo momento.</u> Lo anterior es para conocer las posibles áreas de oportunidad y así mejorar en futuro el desempeño de los residentes de anestesiología.
Posibles riesgos y molestias:	<u>Implica un riesgo mínimo en su aplicación, las personas participantes de este estudio podrían desarrollar un estado de ansiedad o estrés al contestar el test.</u>
Posibles beneficios que presentará al participar en el estudio:	Conocer su rango de inteligencia.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	<u>Se informará al residente de los resultados de su prueba si así lo decide.</u>
Participación o retiro:	Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte mi relación con el instituto o con el departamento o presente represalias de ningún tipo contra mi persona.
Privacidad y confidencialidad:	El investigador responsable me ha asegurado que no se identificará a mi persona en las presentaciones y/o publicaciones que deriven de este estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. <u>No se obtendrá ningún beneficio para los participantes y el mayor beneficio será solo de aspecto científico.</u>
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica.
Beneficios al término del estudio:	Conocer el rango de inteligencia analítica que predomina en los residentes de anestesiología y la relación con su desempeño académico.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador responsable:	Dr. Jorge Octavio Fernandez García Celular: 5521197902 Correo electrónico: tavo_fernandez@hotmail.com. Domicilio: Av. Cuahutémoc 330, Doctores, Ciudad de México CP 06720 Tesisista: Dra. Carmen Lilibeth Pulido Hernandez Celular: 4431378501 Correo electrónico: lilibethpulidohernandez@gmail.com Domicilio: Av. Cuahutémoc 330, Doctores, Ciudad de México CP 06720
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS; Avenida Cuahutémoc 330 4to piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores, México, D.F., C.P. 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imssgob.mx	
Residente	Dra. Carmen Lilibeth Pulido Hernández Residente de Anestesiología
_____ Nombre y firma o huella del residente	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
_____ Nombre y firma de Testigo 1	_____ Nombre y firma de Testigo 2

Protocolo de prueba de RAVEN Escala general

Buenos días, estamos realizando una encuesta para evaluar las habilidades generales de los estudiantes y determinar el coeficiente intelectual de los mismos; como parte de un trabajo de investigación.

Instrucciones:

1. Se les entregará un cuadernillo de preguntas de la prueba Raven. Consta de dos seriesn (I y II), la serie I con 12 gráficos y la serie II con 36, haciendo un total de 48 preguntas.
2. Cada pregunta tiene 8 alternativas de respuesta, sólo una de ellas es verdadera; Encontrará un gráfico que le falta una parte. Ubique cual es la parte que encaja exactamente en ella, dentro de las 8 alternativas.
3. Se les entregara una Hoja de Respuestas. Emplee bolígrafo de tinta negra o azul para rellenar el cuestionario.
4. Marque con claridad la opción elegida marcando el número de la alternativa correcta.
5. Recuerde: no se deben marcar dos (02) opciones o más.
6. Si no se entiende alguna pregunta o indicación, hágalo saber al encuestador, él le solucionará su duda.

¡Muchas gracias por su colaboración!

FICHA TÉCNICA

- Nombre de la Prueba: Test de Matrices Progresivas de RAVEN
- Autor: J. C RAVEN
- Objetivo: Medir inteligencia, capacidad intelectual, habilidad mental general. Por medio de la comparación de formas y razonamiento por analogías.
- Utilidad: Área clínica, educativa y laboral.
- Alcance: Adultos
- Por su forma de aplicación: Autoadministrado, de administración individual o colectiva.
- Por su forma de respuesta: No verbal.
- Tiempo: Parte I sin límite de tiempo, parte II 40 minutos.
- Materiales: Hoja de respuesta, lapicero, cuadernillo, manual y plantilla de corrección.



TEST DE MATRICES
PROGRESIVAS

ESCALA AVANZADA

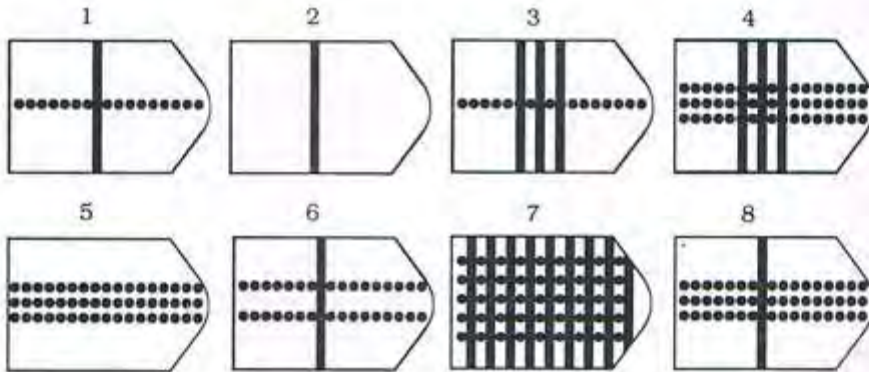
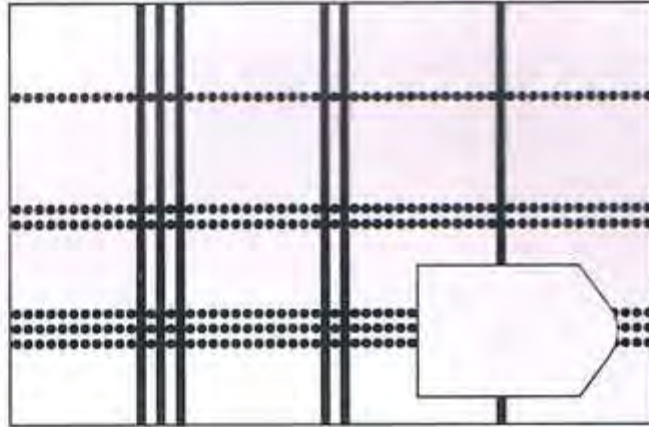
Cuaderno de Matrices / Serie I

J. C. Raven

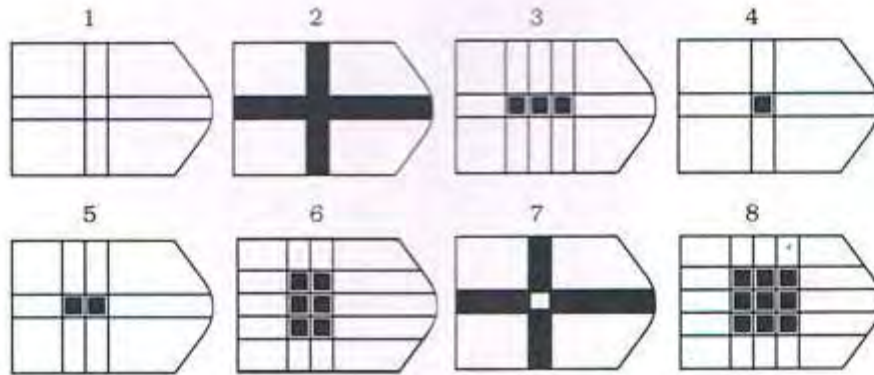
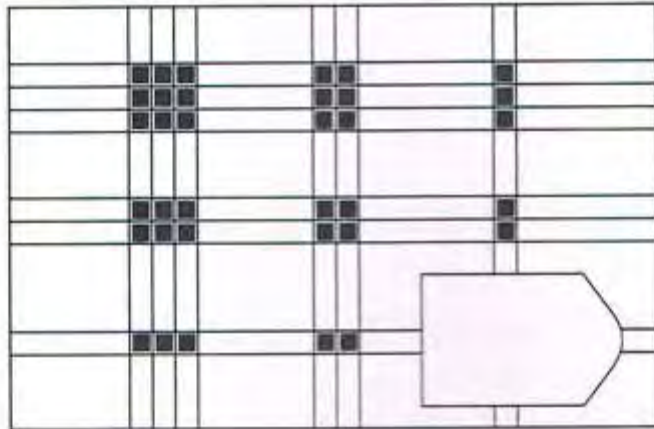


Paidós

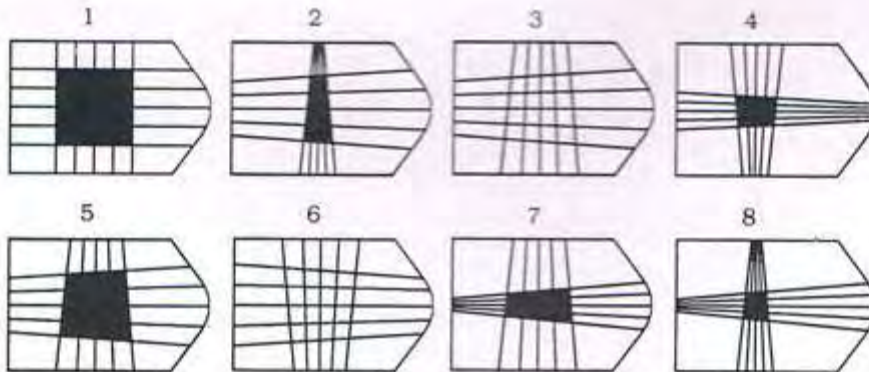
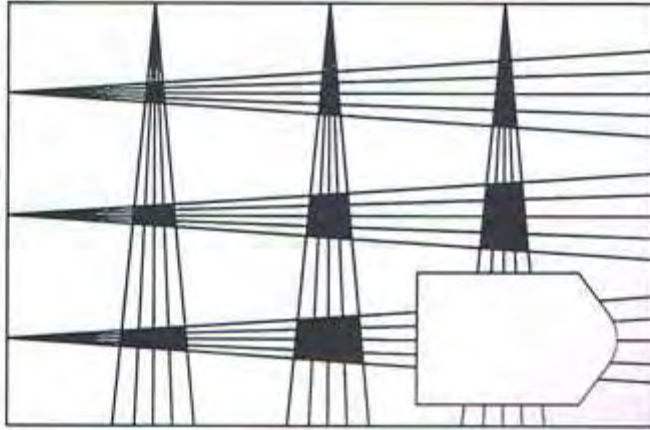
1



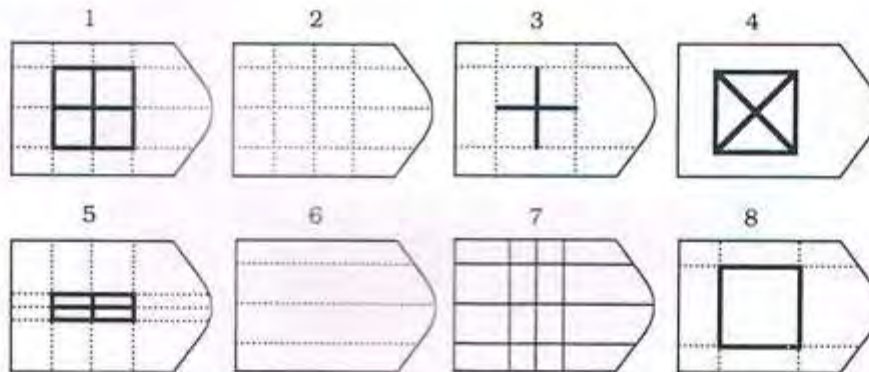
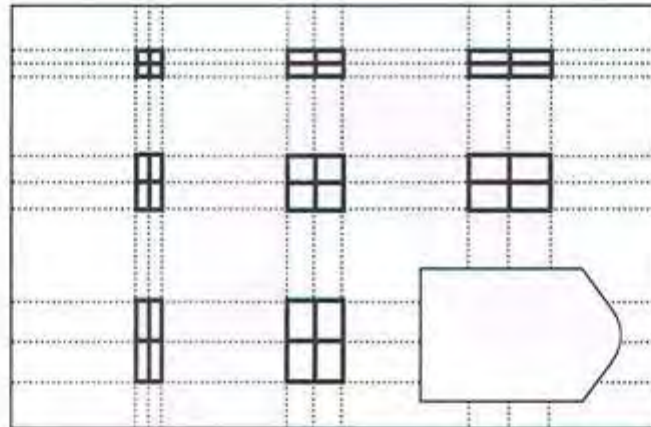
2



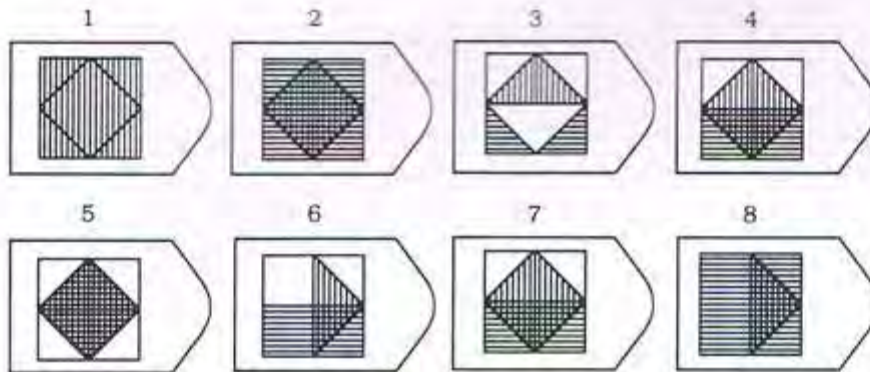
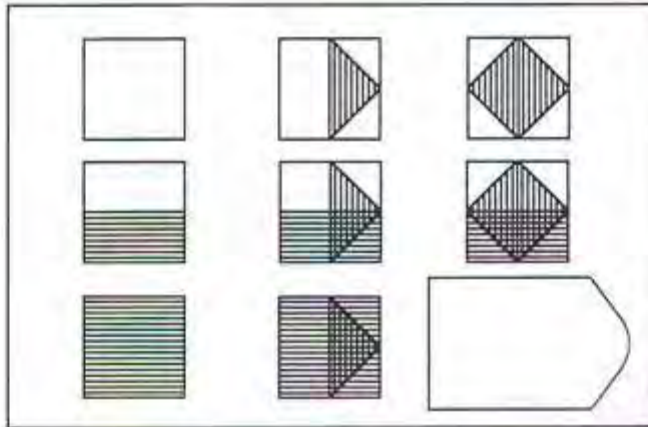
3



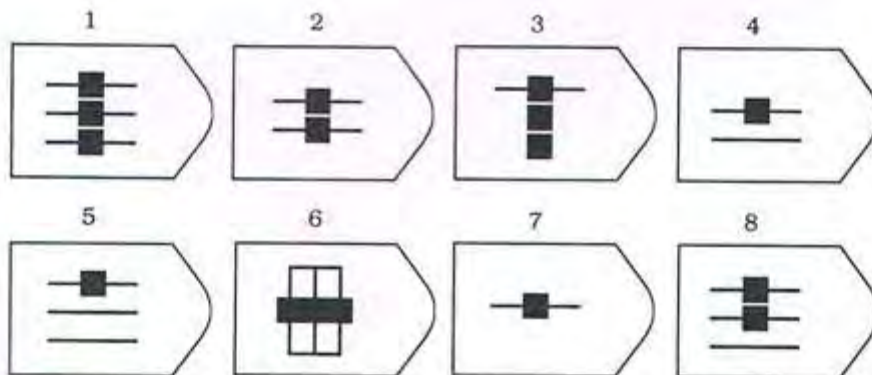
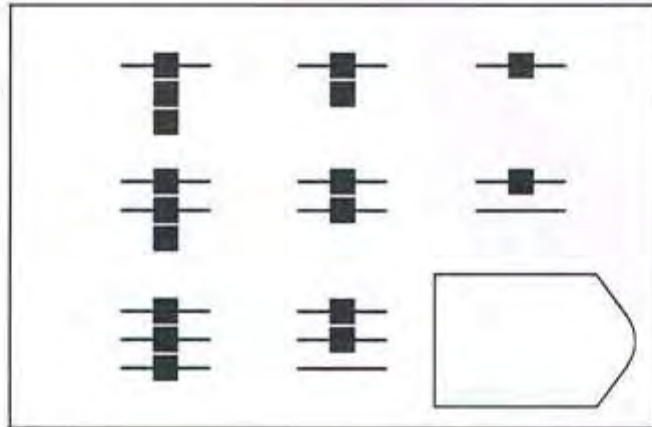
4



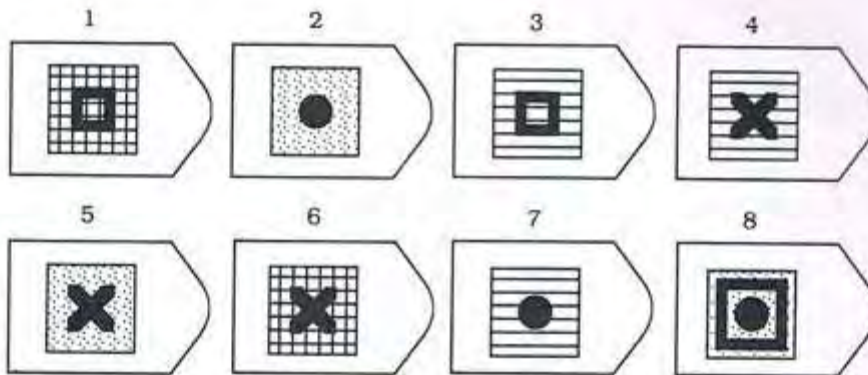
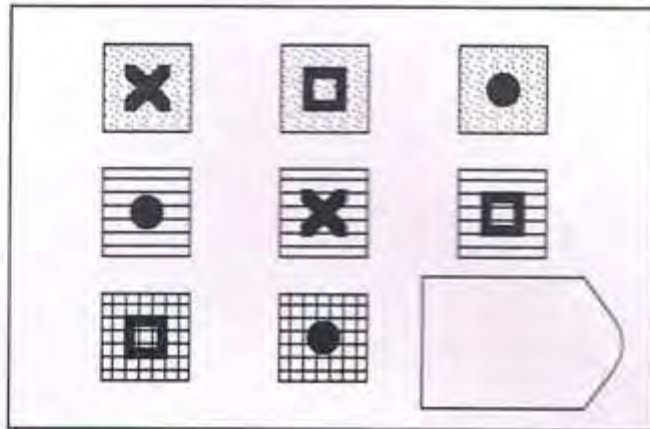
5



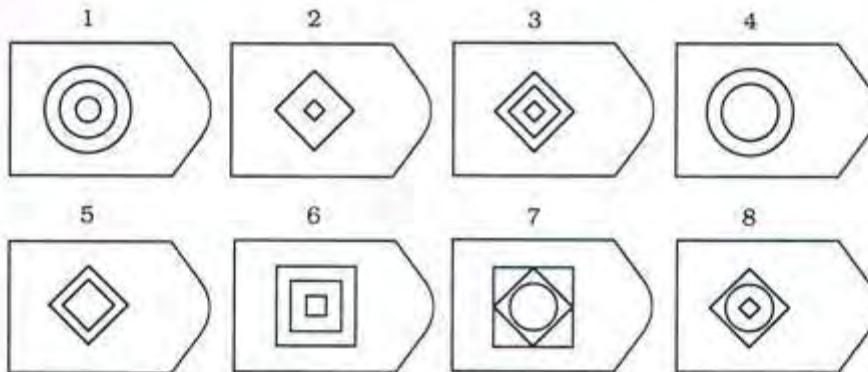
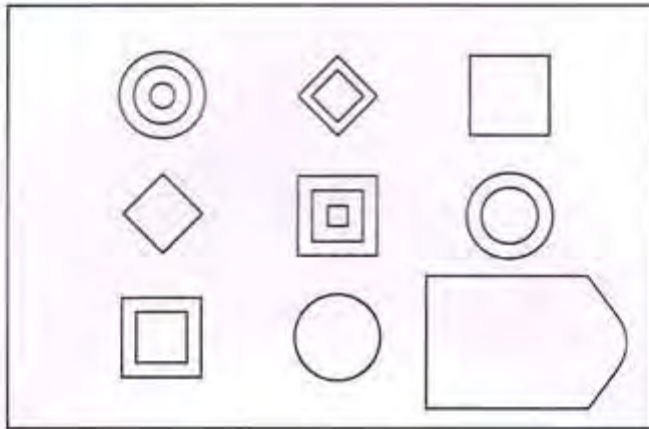
6



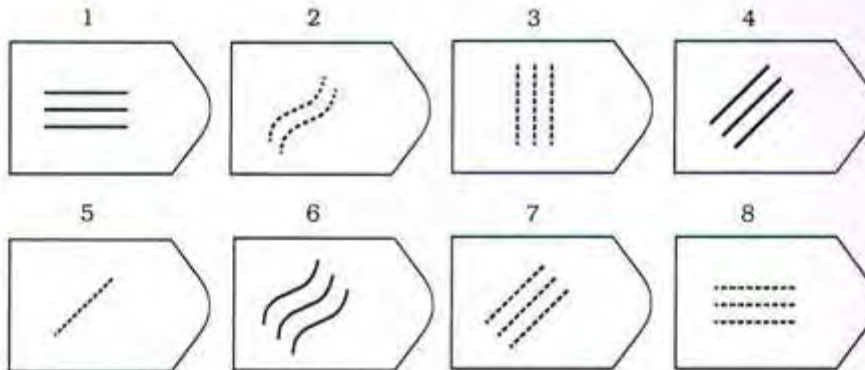
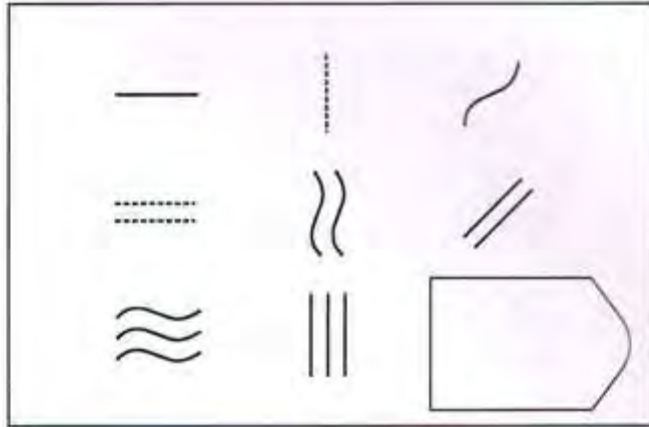
7



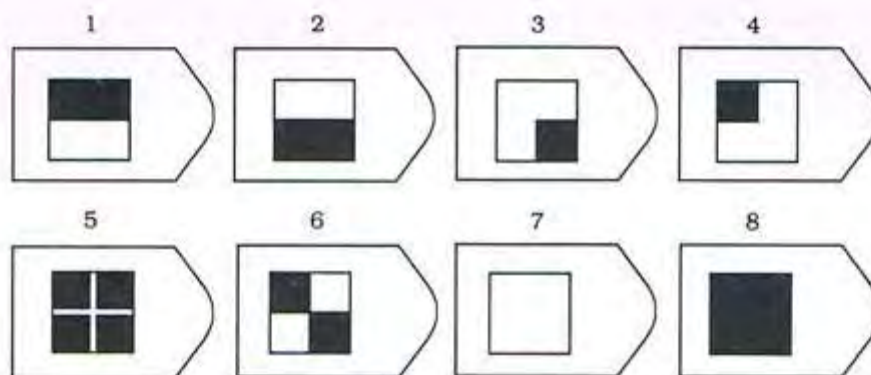
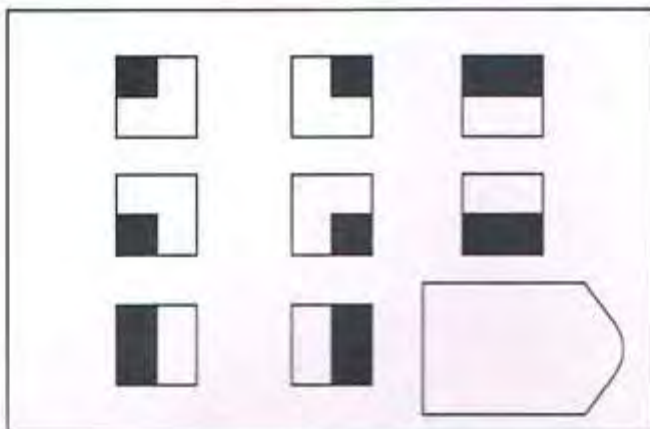
8

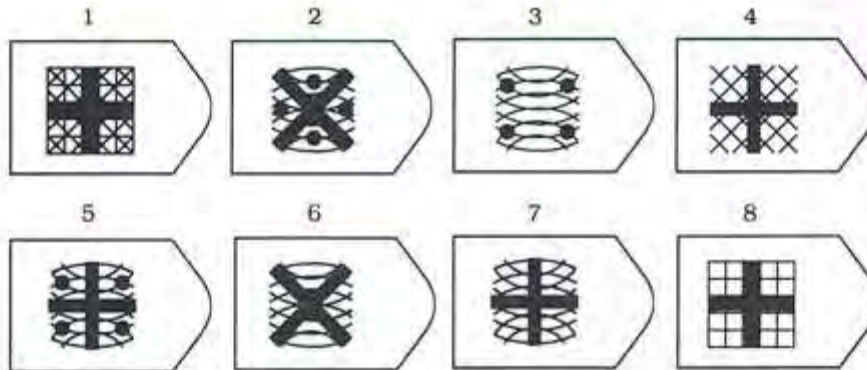
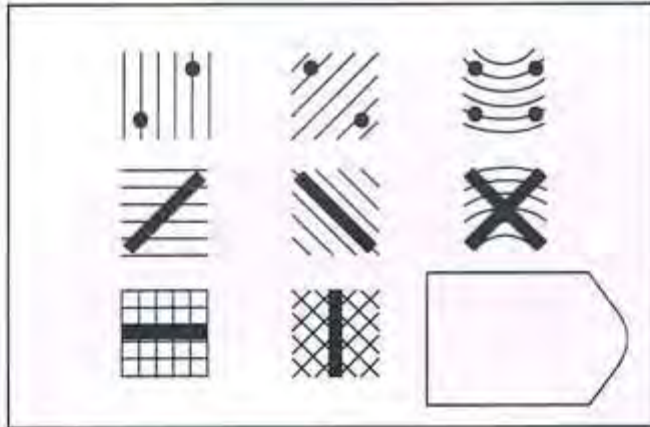


9

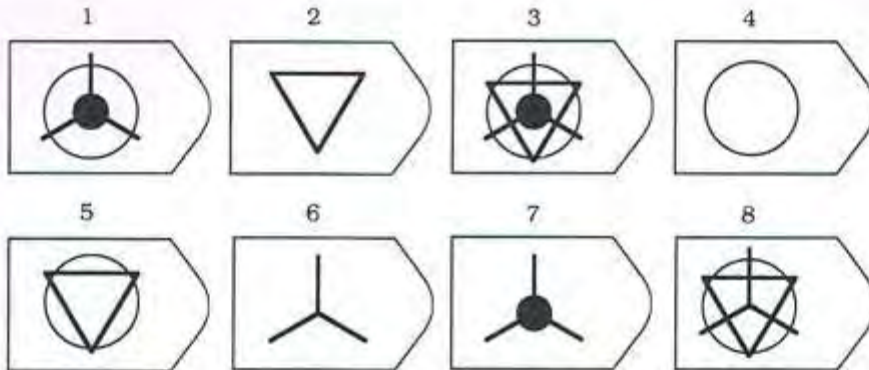
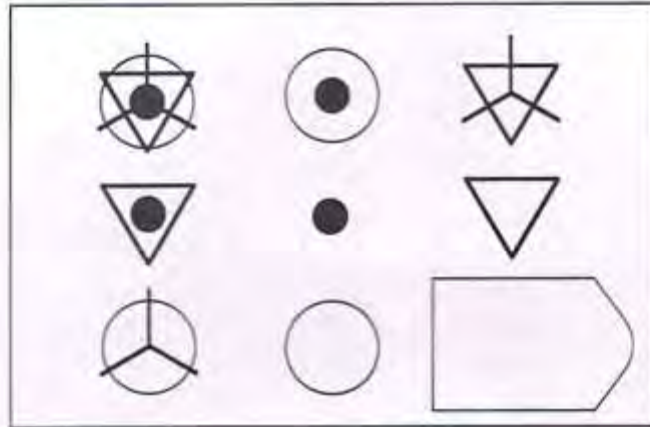


10





12



I	8	4	5	1	2	5	6	3	7	8	7	6
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Plantilla de puntuación MATRICES PROGRESIVAS

ESCALA AVANZADA

J.C. Raven

Series I y II

El puntaje es la cantidad de ítems a los que se respondió correctamente
Puntaje máximo para la Serie I = 12.
Puntaje máximo para la Serie II = 36.

36	2
35	3
34	1
33	5
32	8
31	4
30	5
29	6
28	5
27	7
26	2
25	7
II	



Editorial Paidós

©
J.C. Raven
1989

II	
1	5
2	1
3	7
4	4
5	3
6	1
7	9
8	1
9	8
10	4
11	5
12	9

II	
13	2
14	1
15	2
16	4
17	6
18	7
19	3
20	8
21	8
22	7
23	6
24	3

**TEST DE MATRICES
PROGRESIVAS**

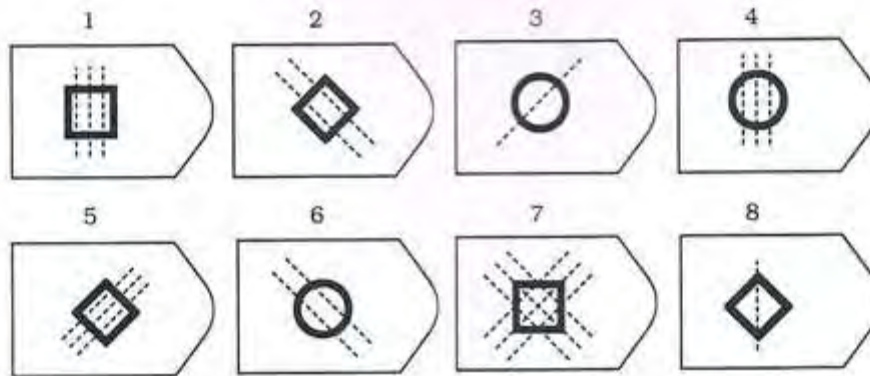
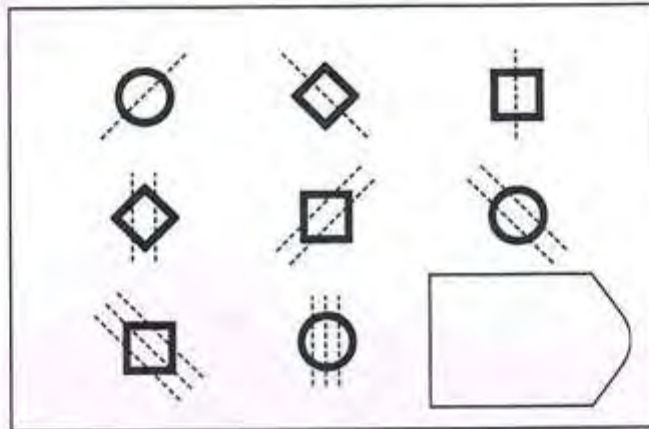
ESCALA AVANZADA

Cuaderno de Matrices / Serie II

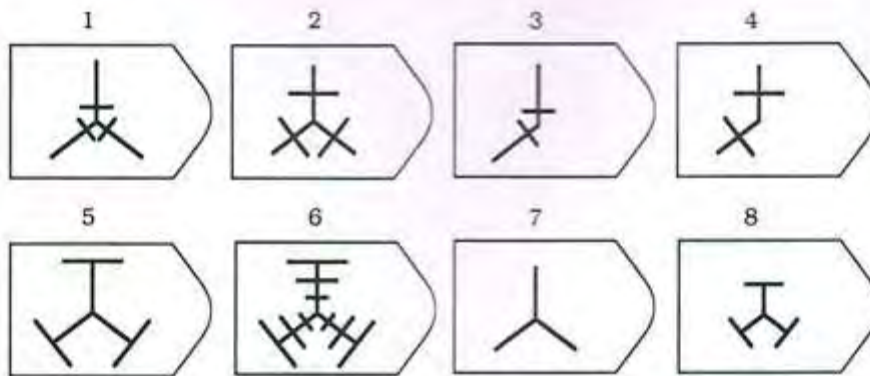
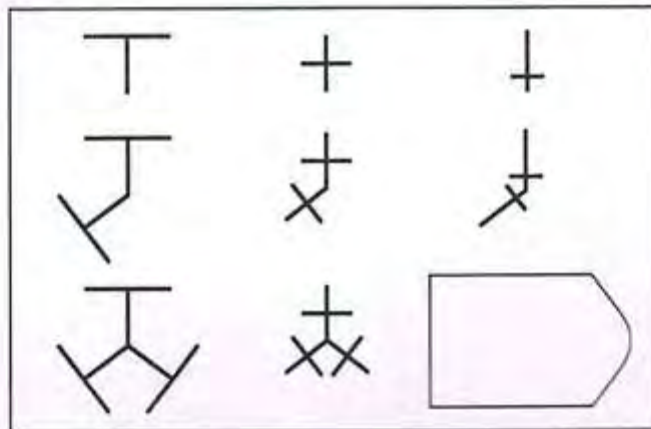
J. C. Raven

Paidós

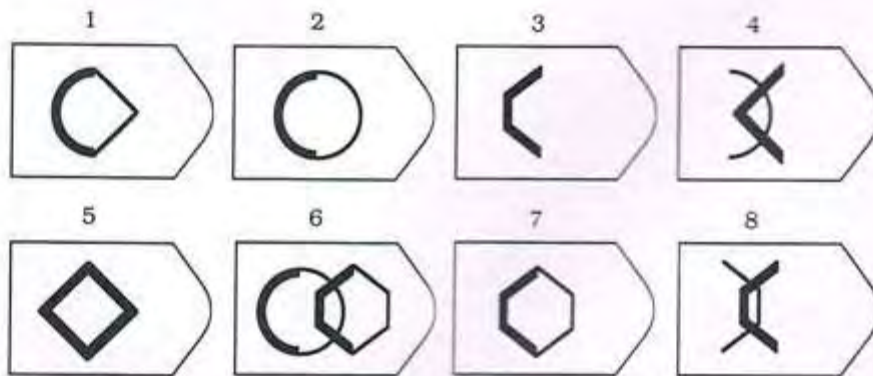
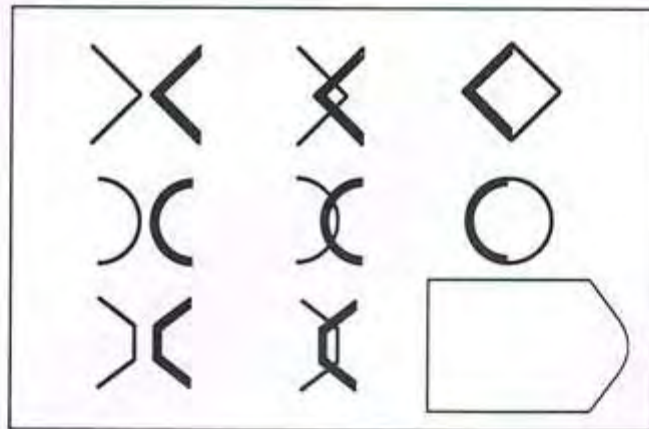
1



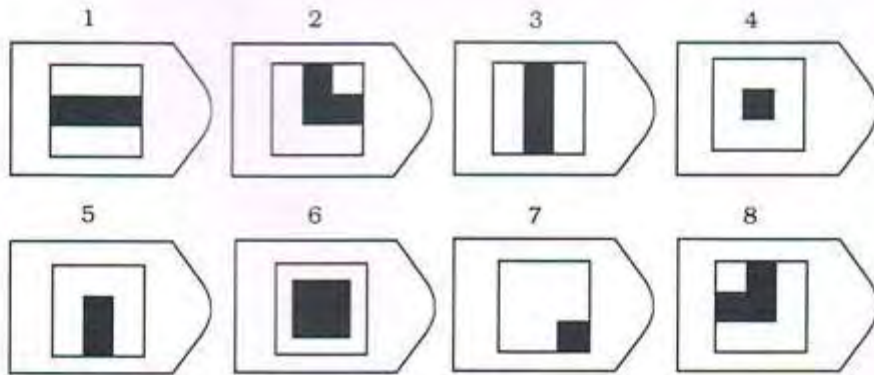
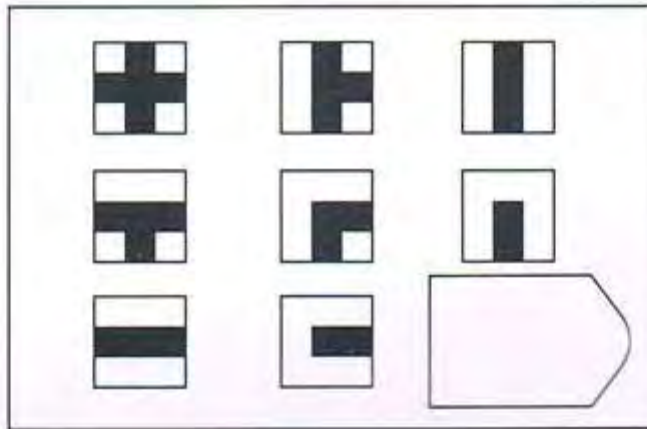
2



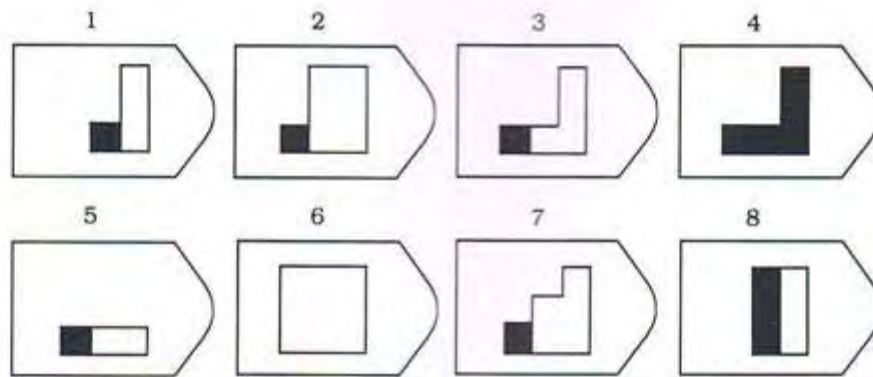
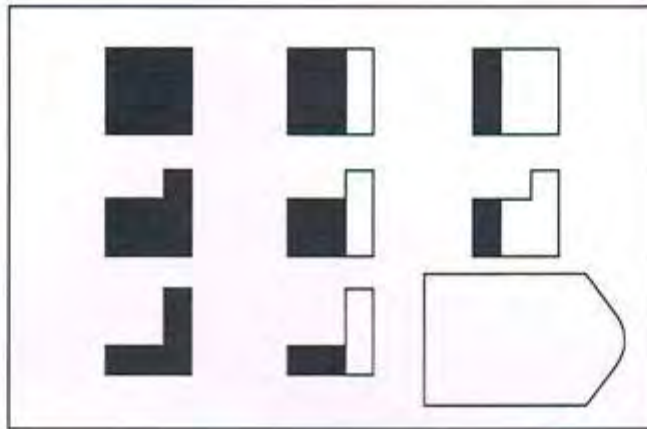
3



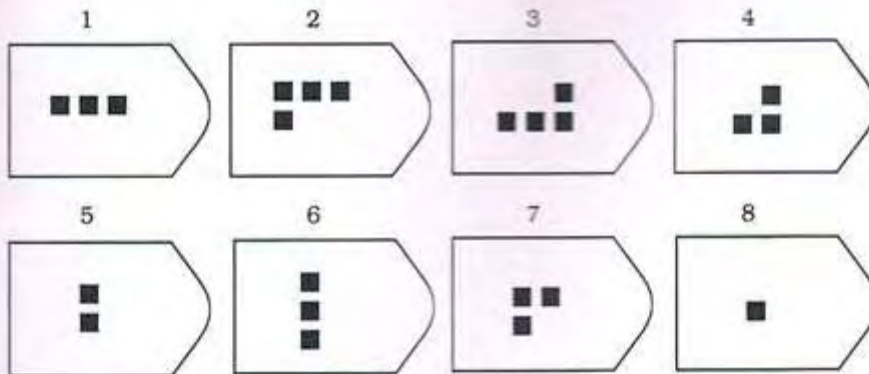
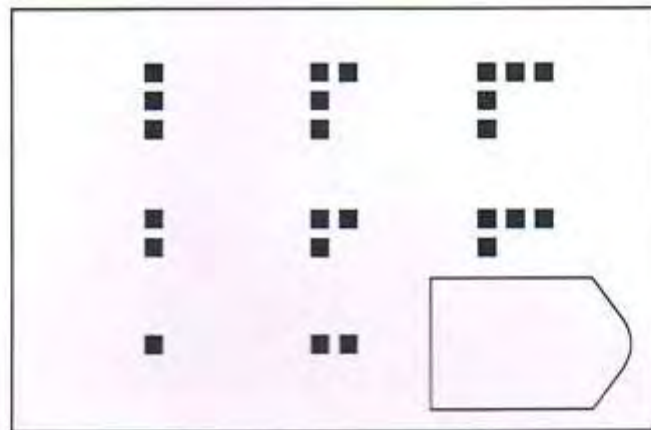
4



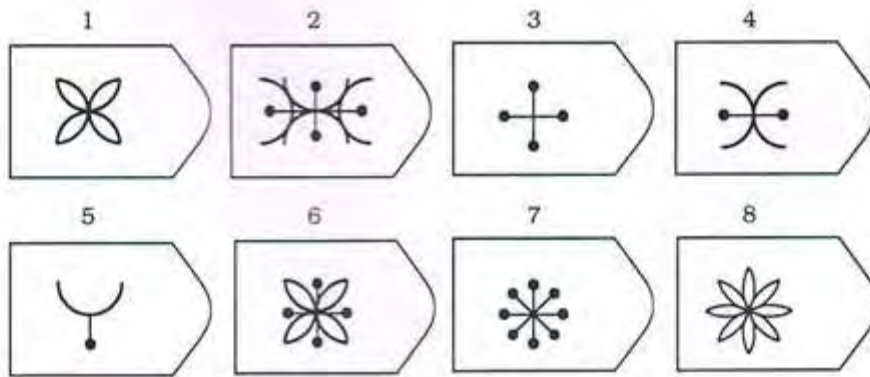
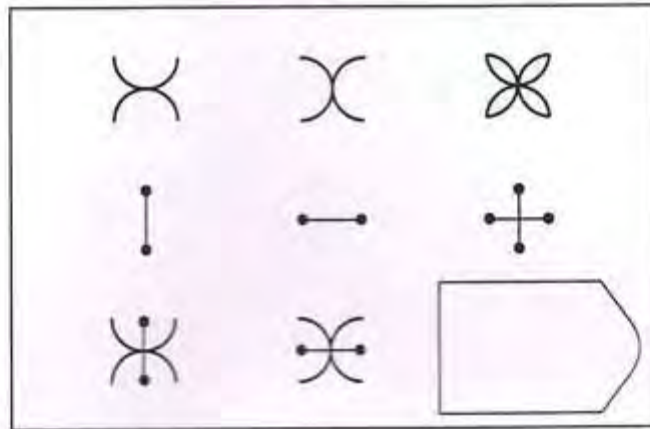
5



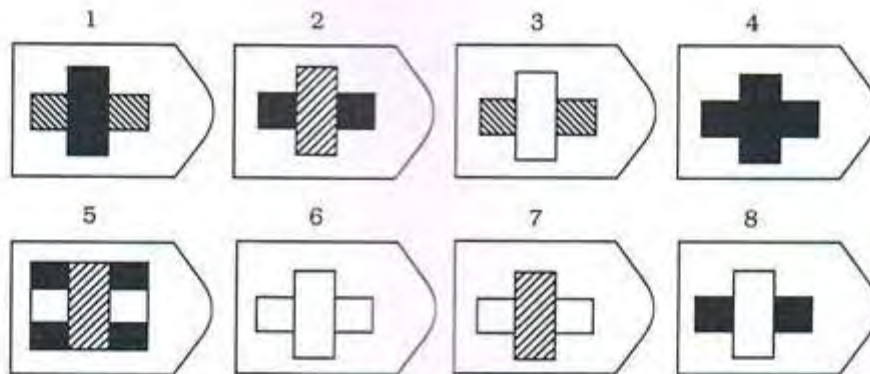
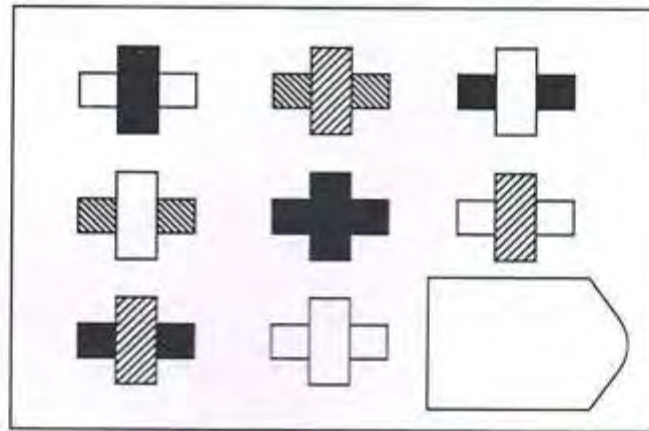
6



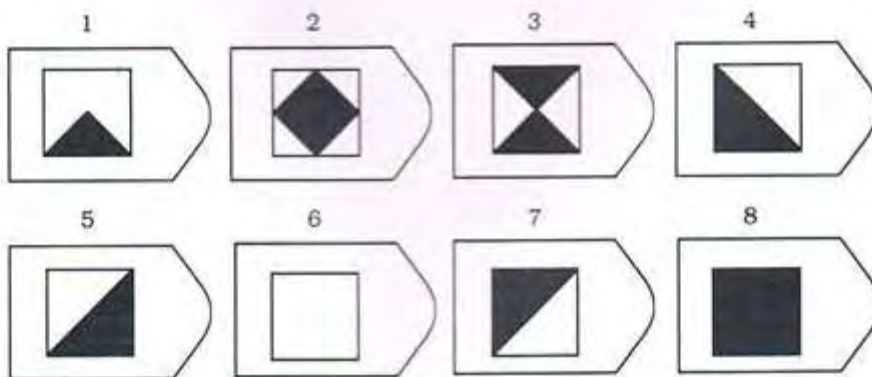
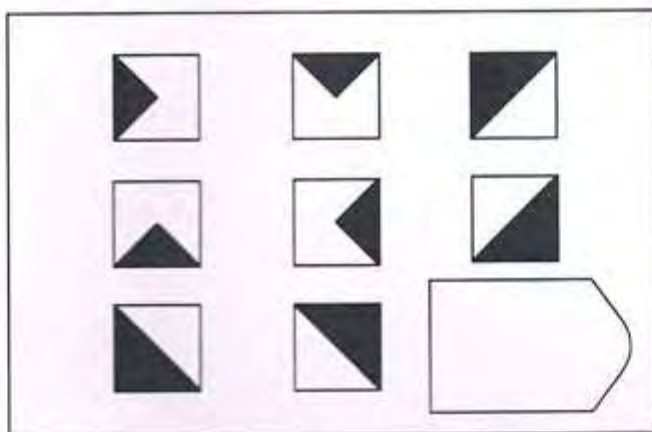
7



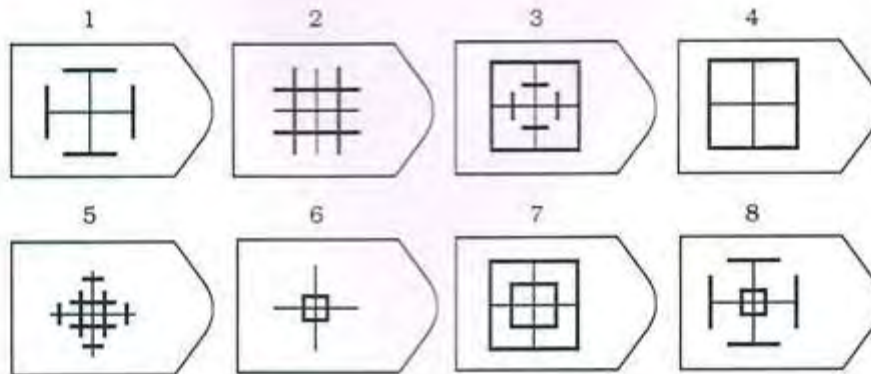
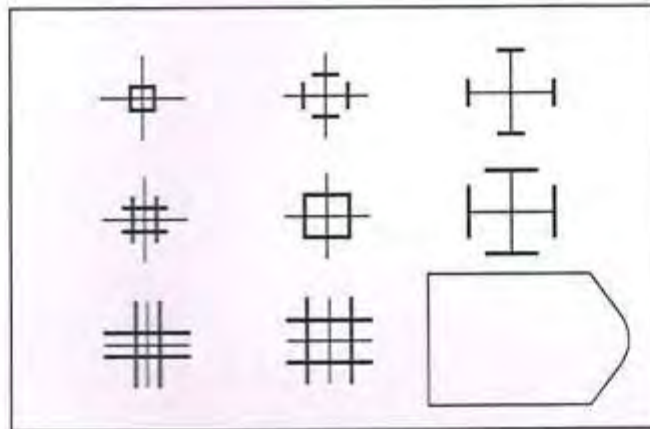
8



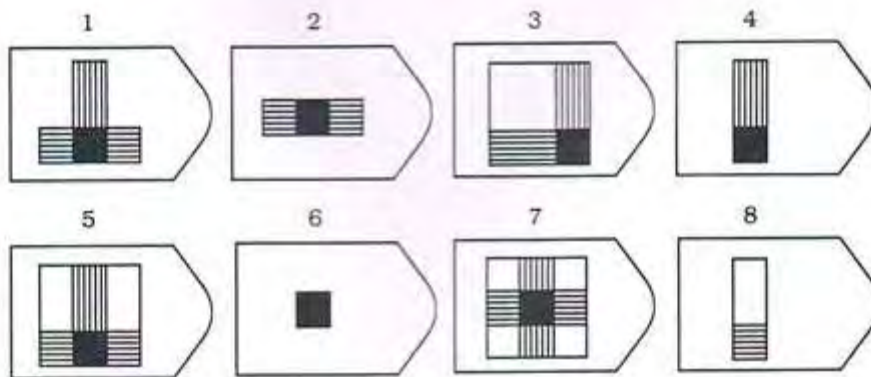
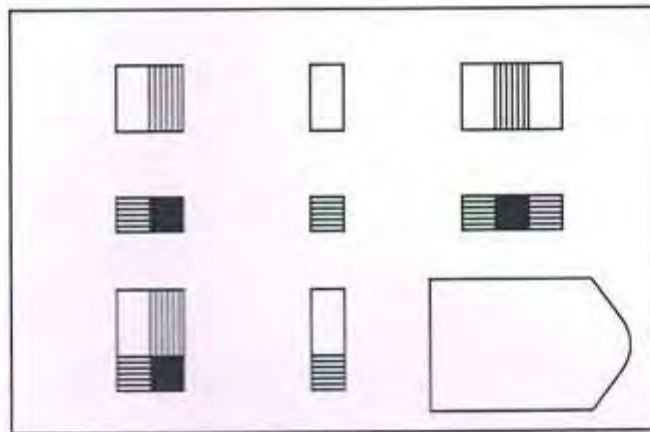
9



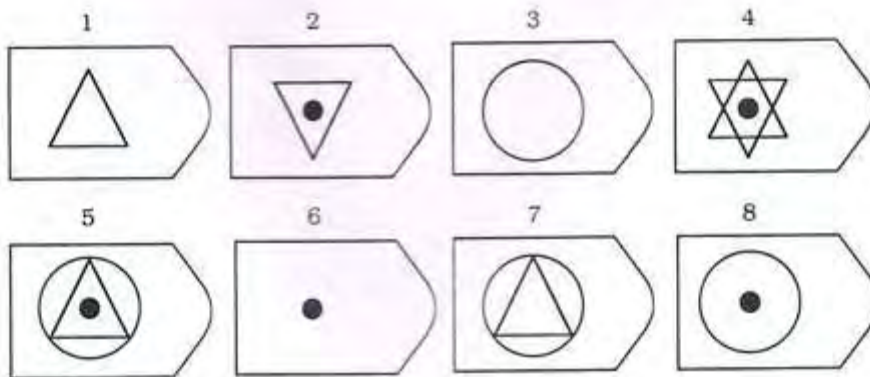
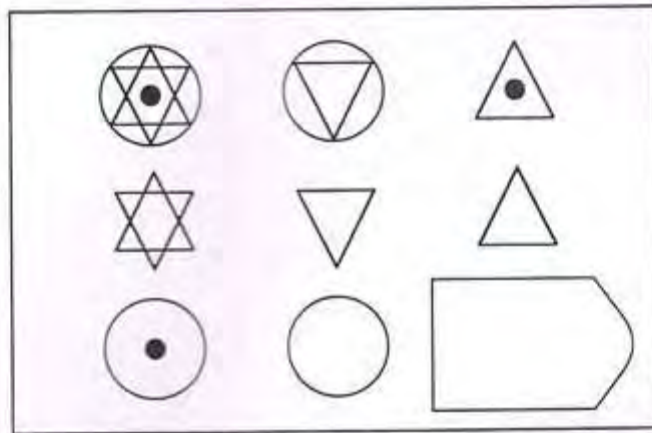
10



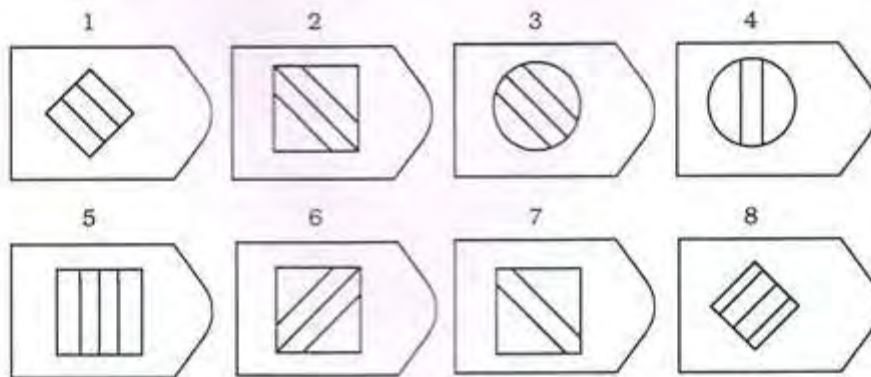
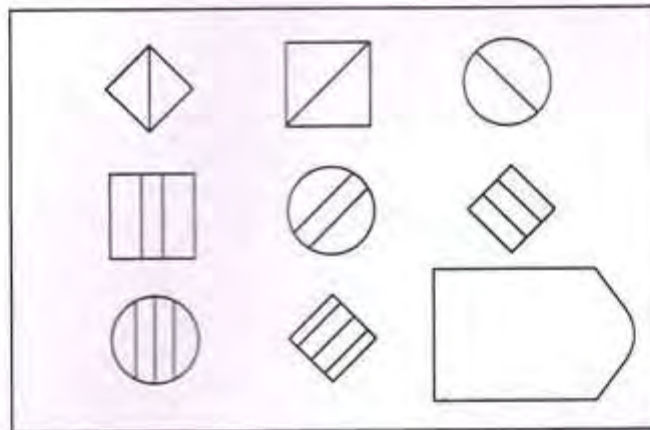
11



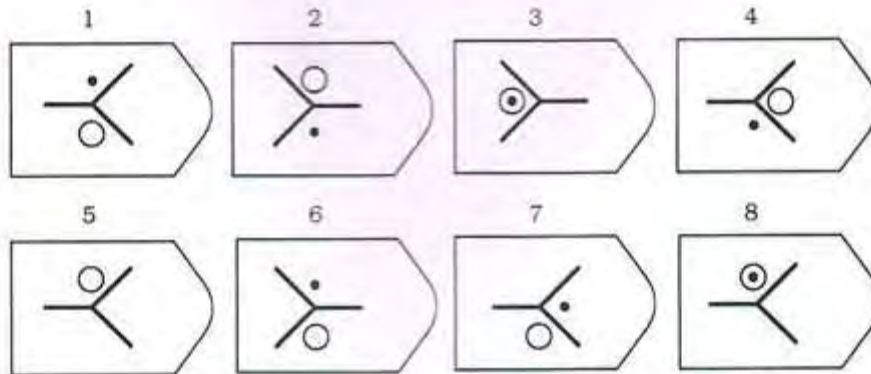
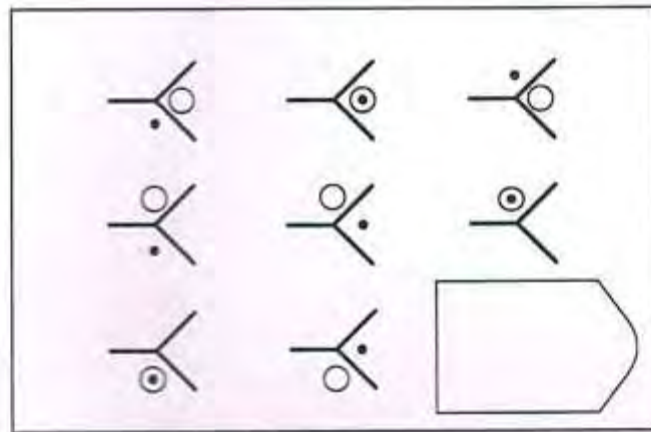
12



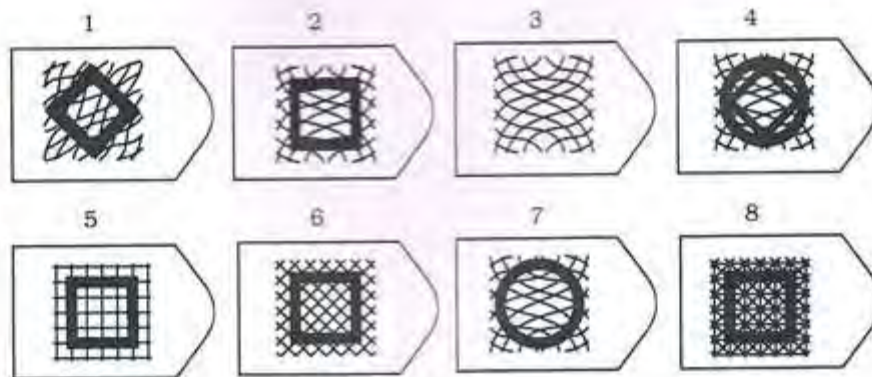
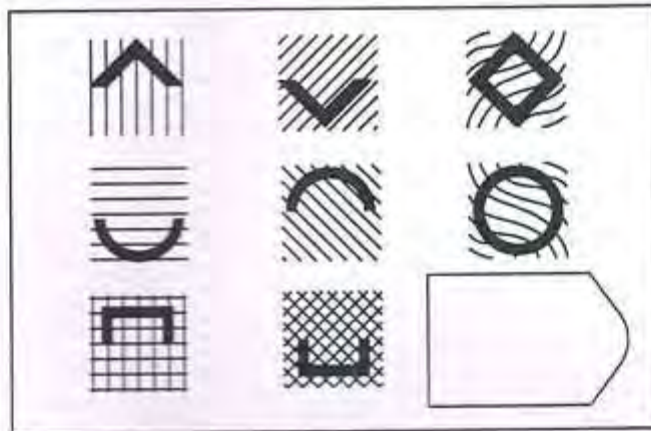
13



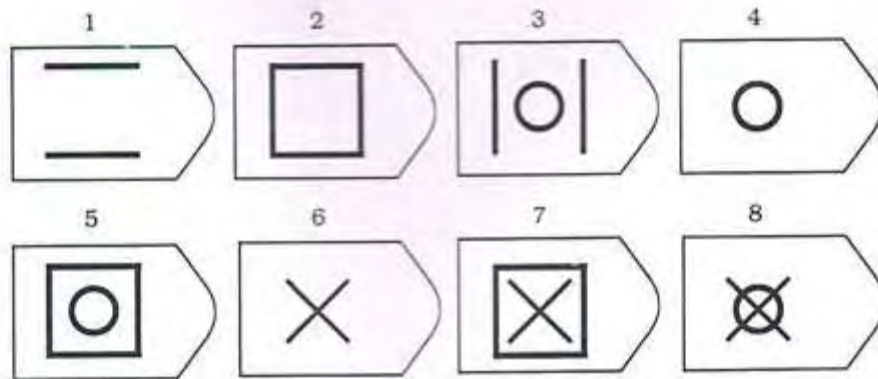
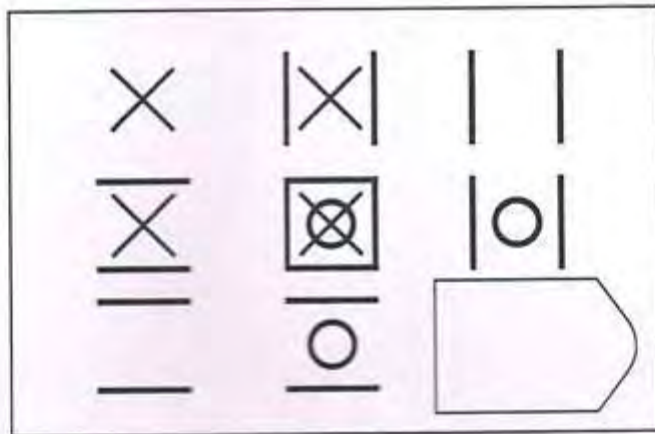
14

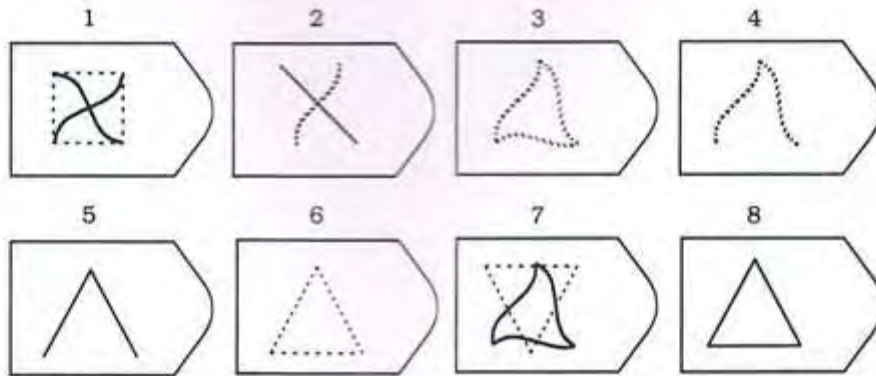
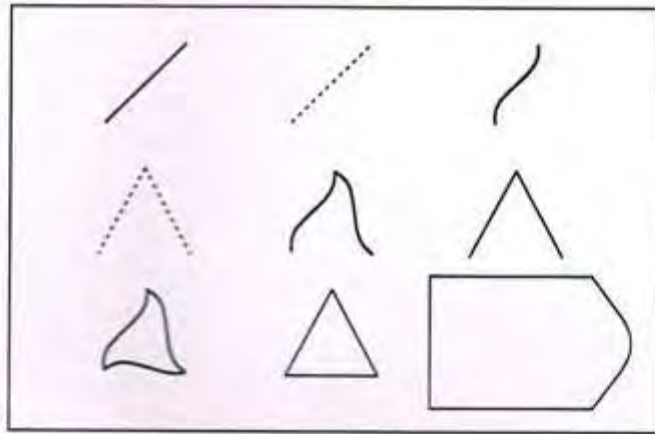


15

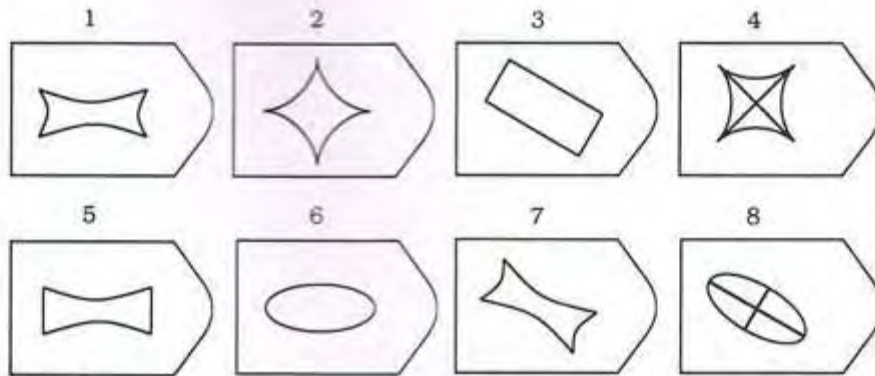
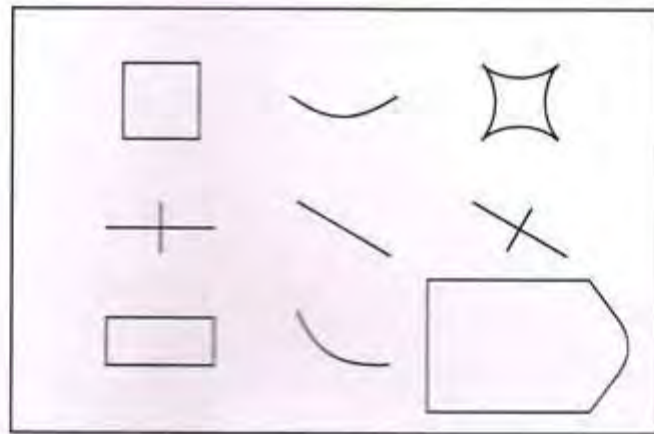


16

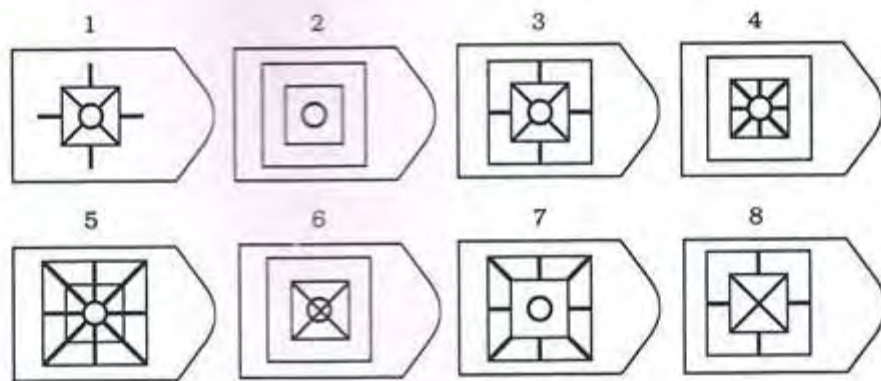
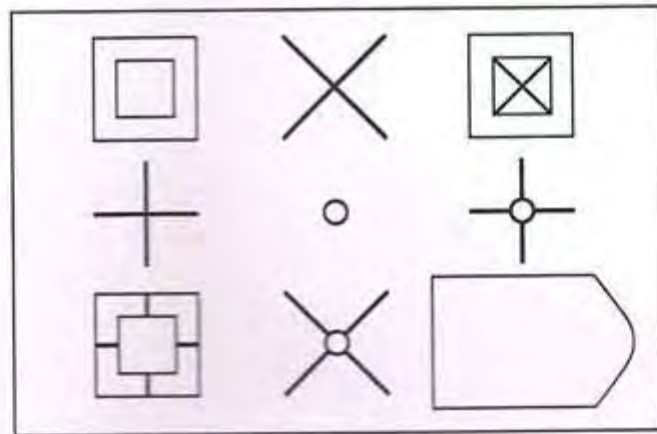




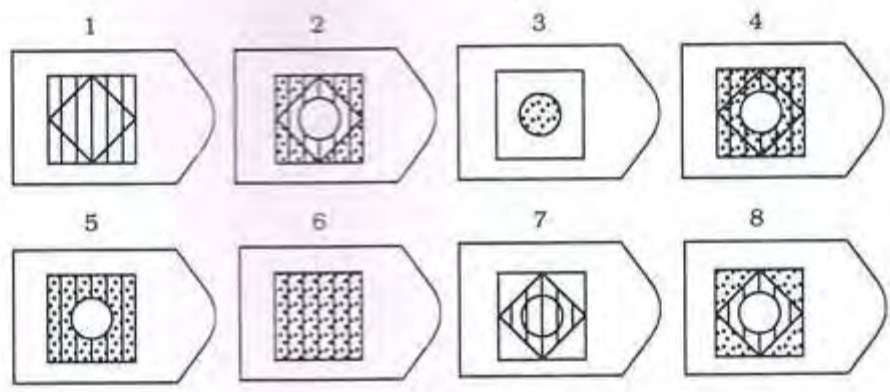
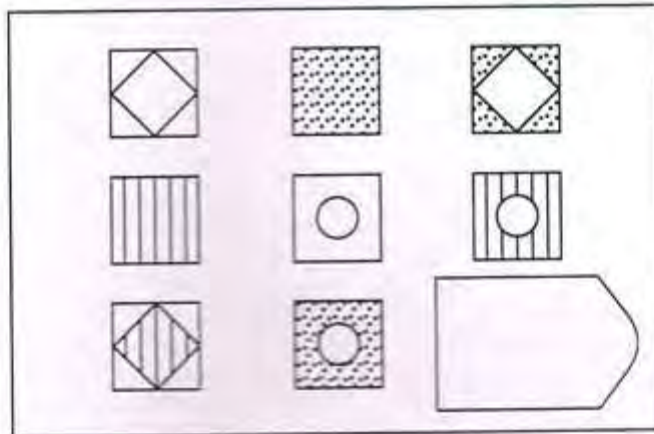
18



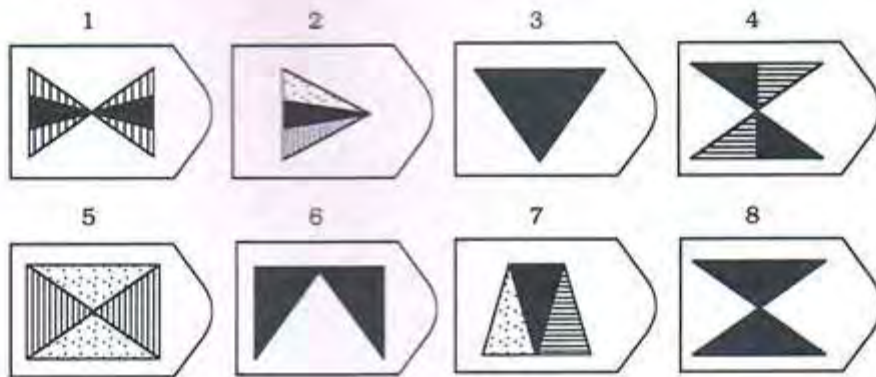
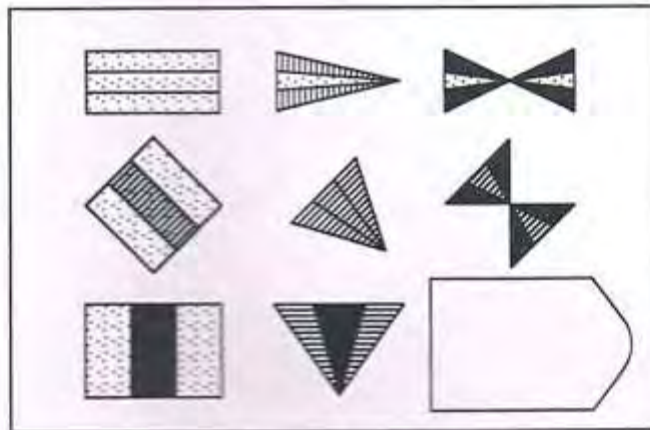
19



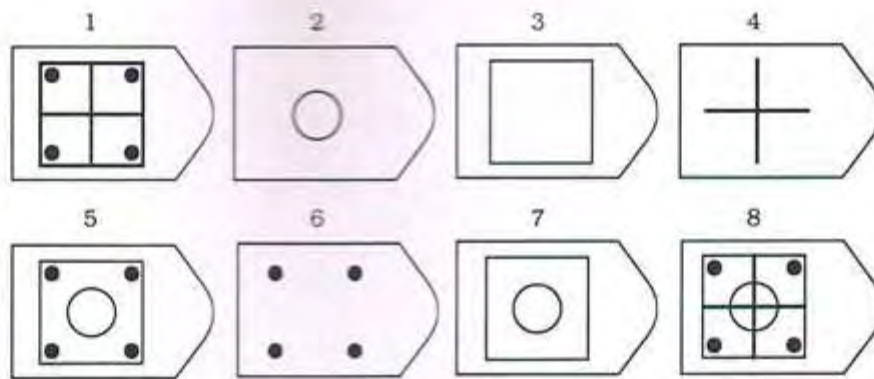
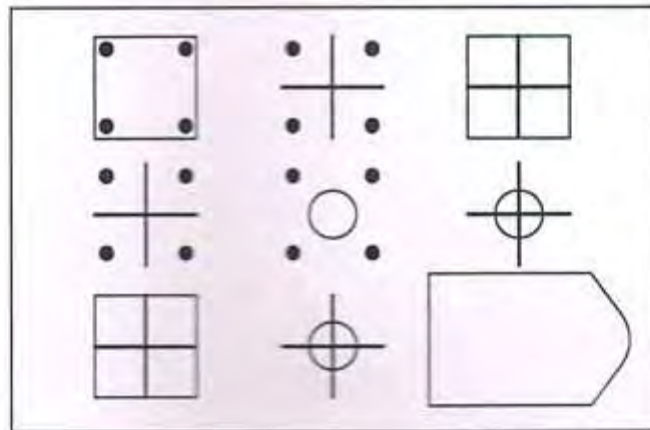
20



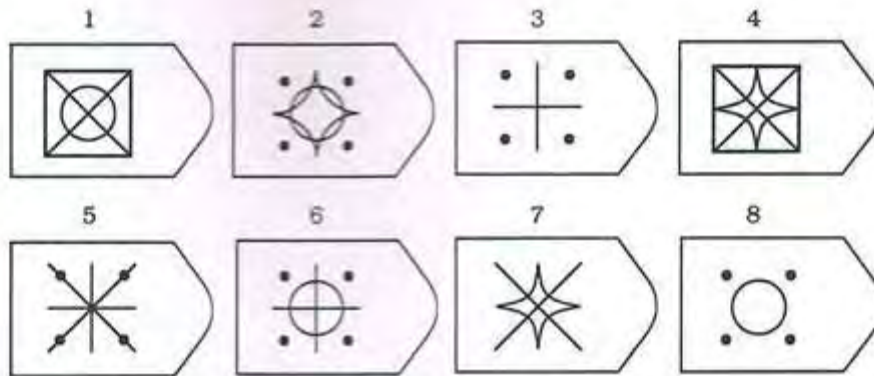
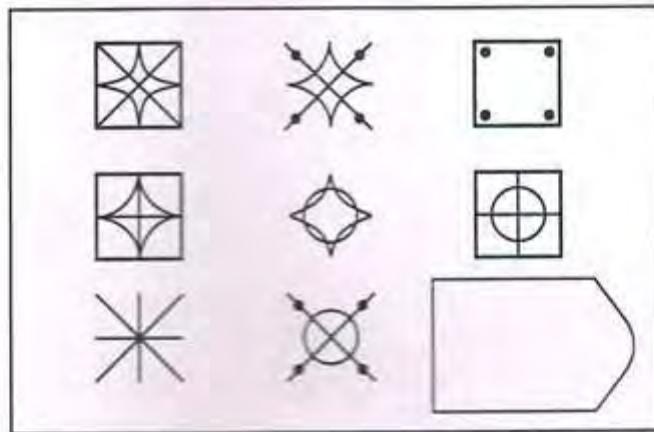
21



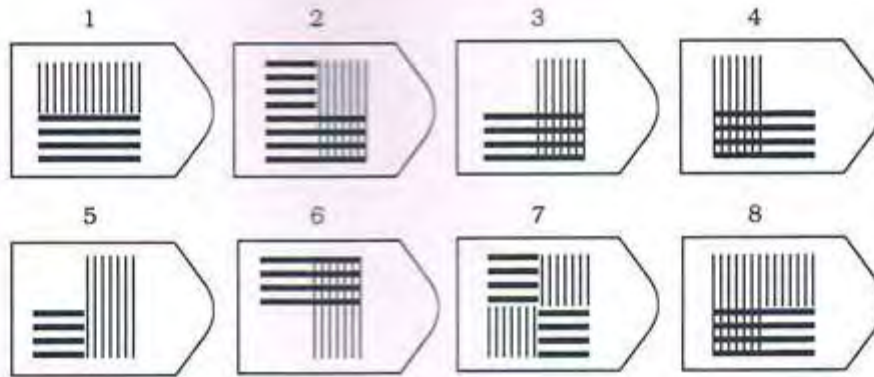
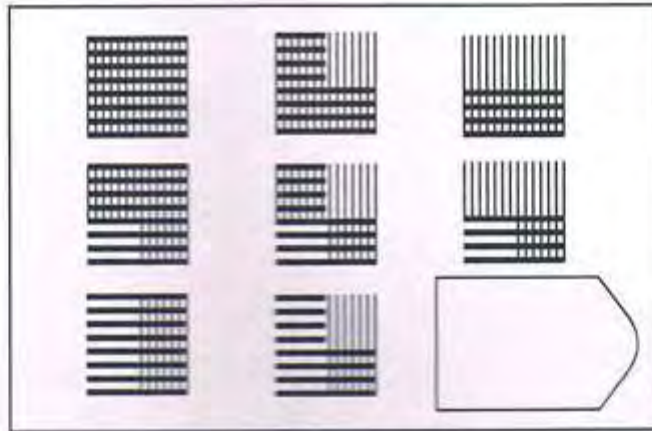
22



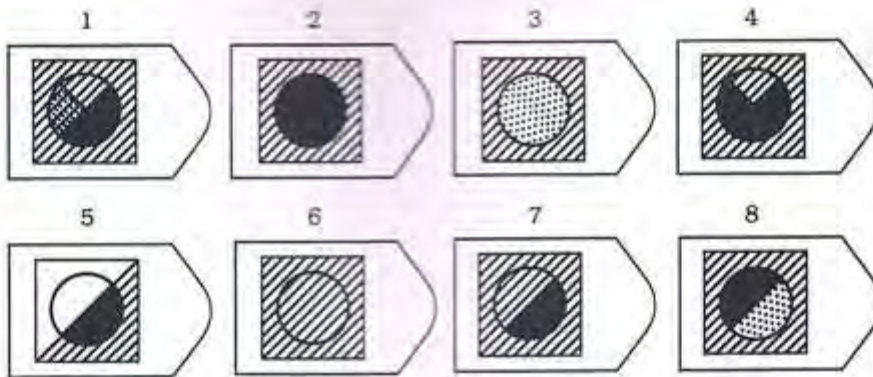
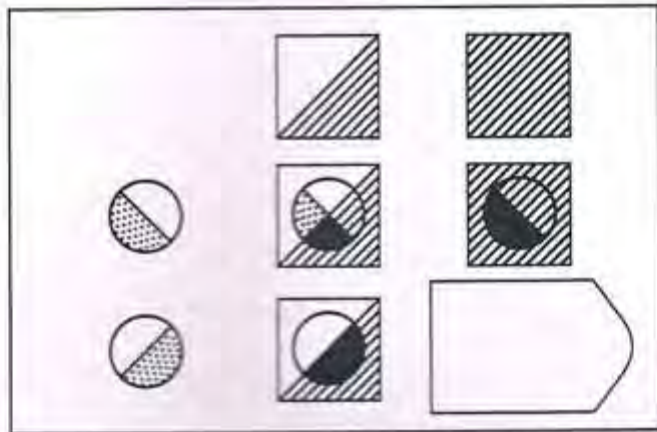
23



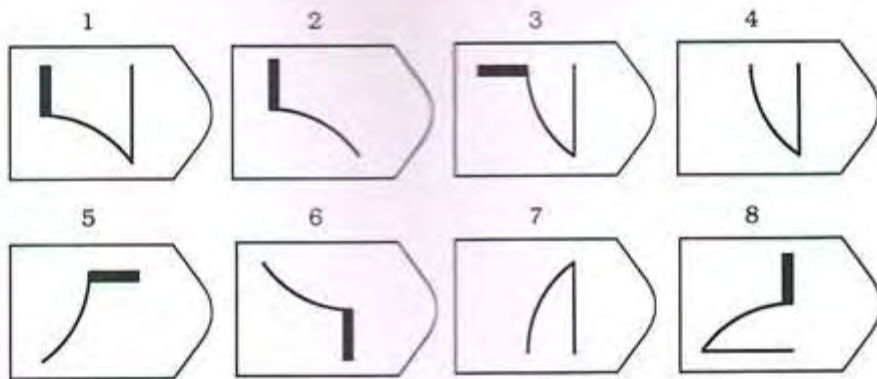
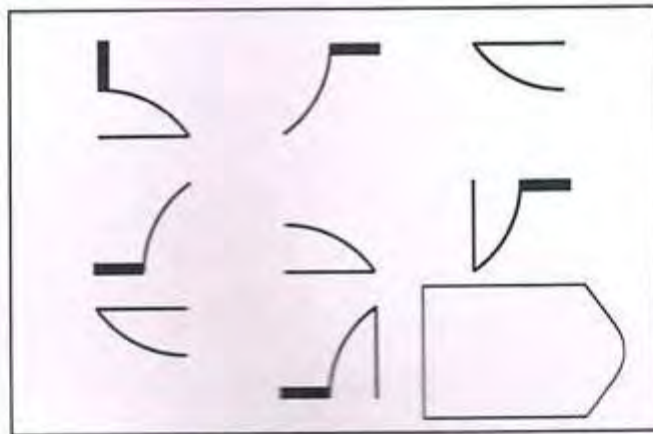
24



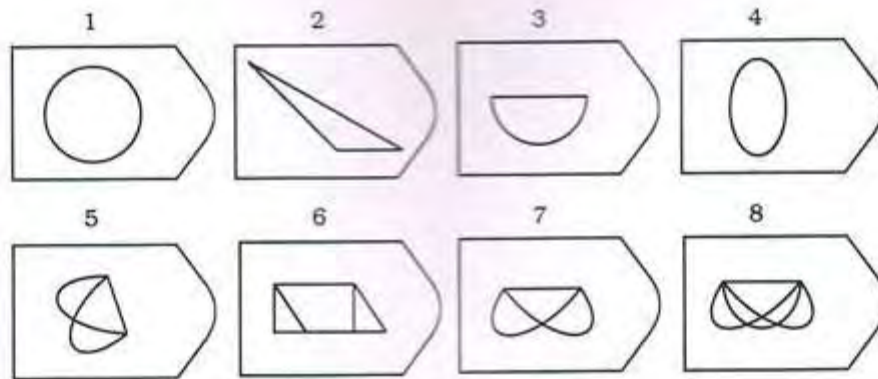
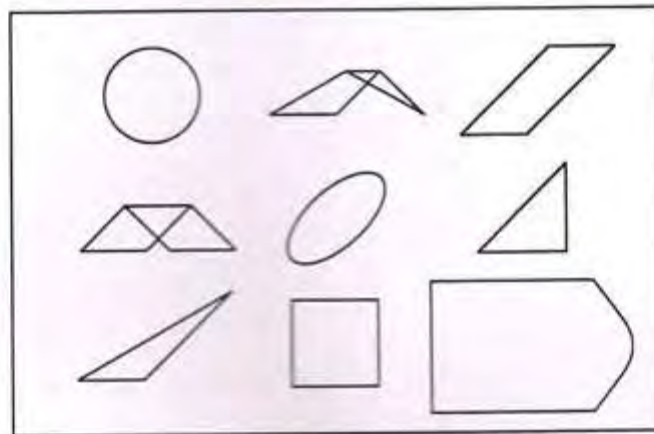
25

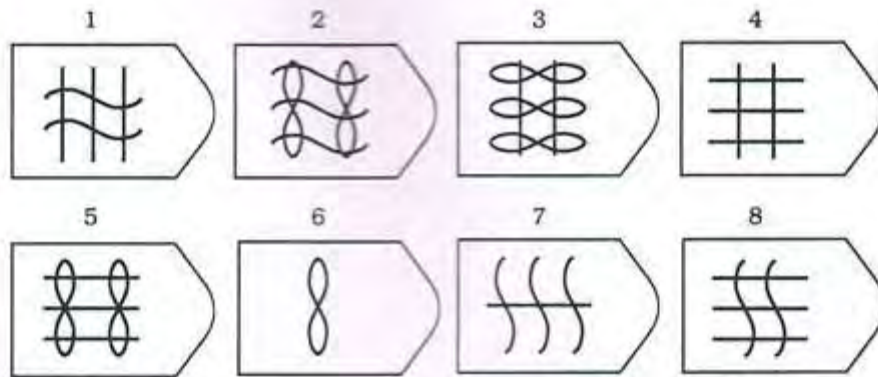
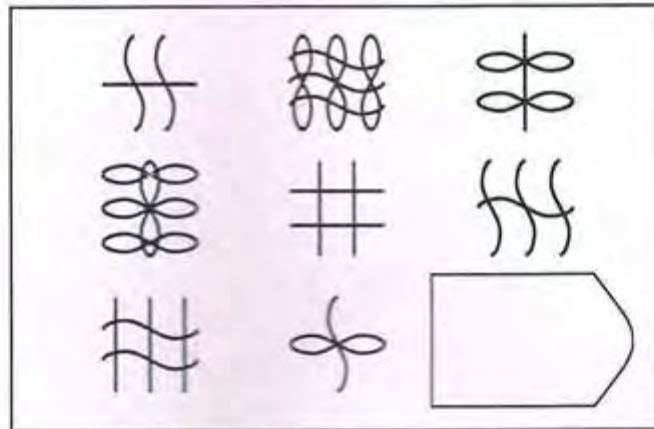


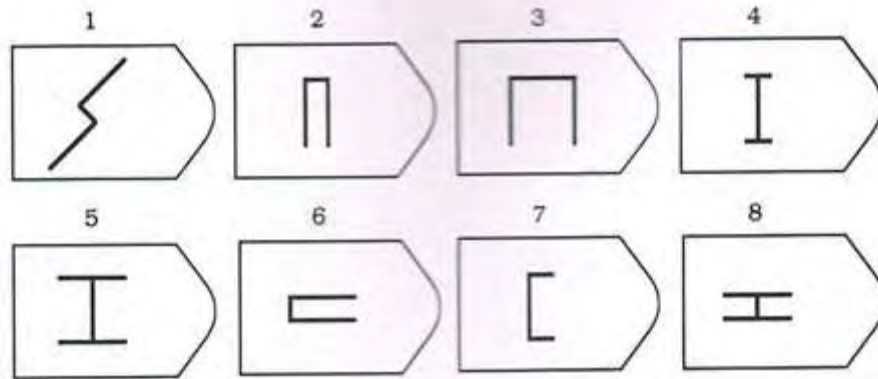
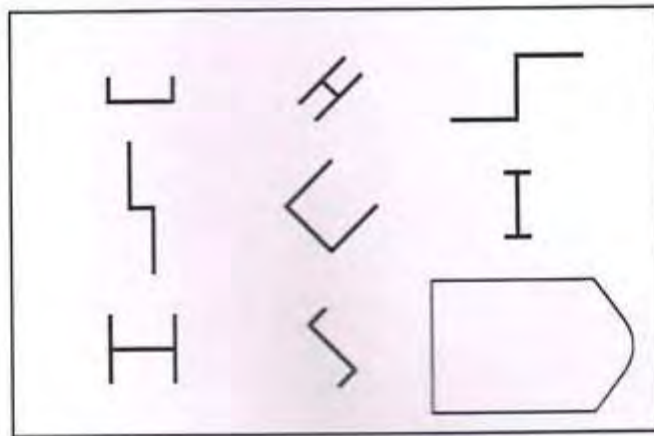
26



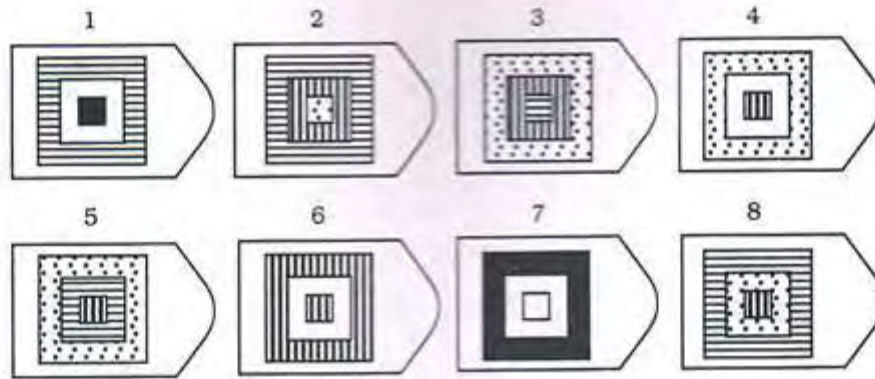
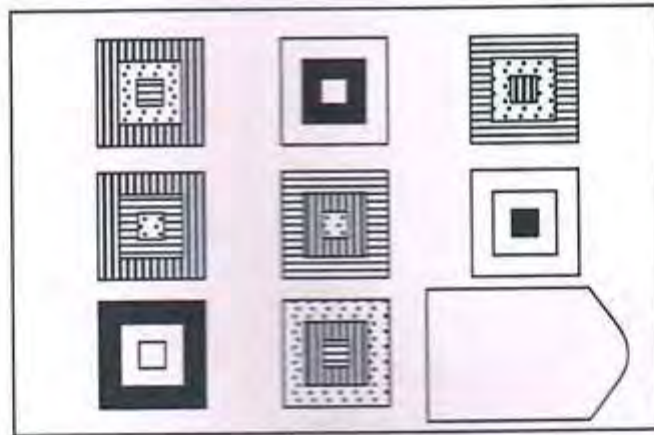
27



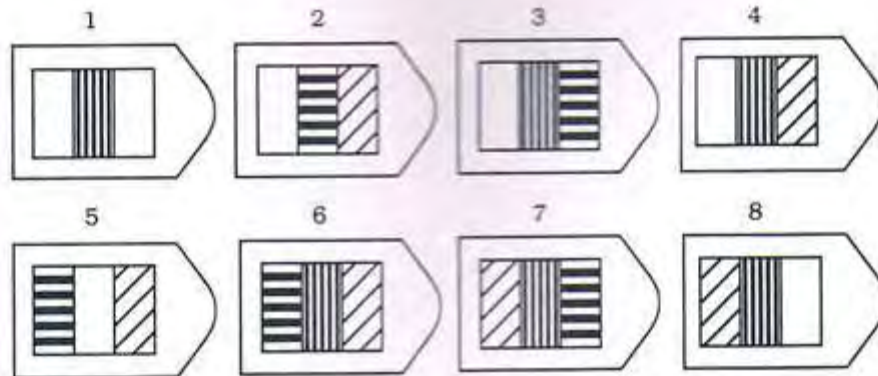
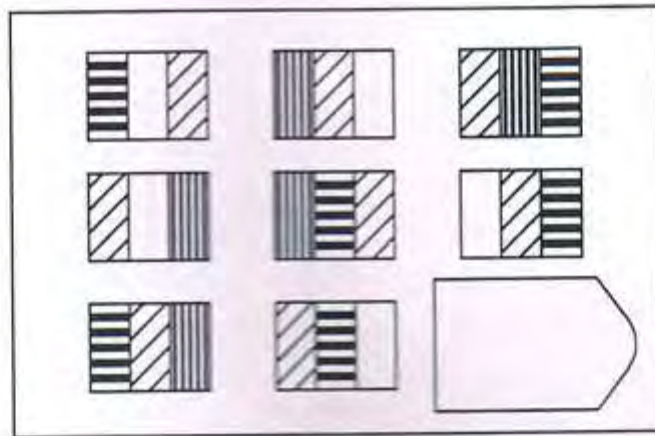




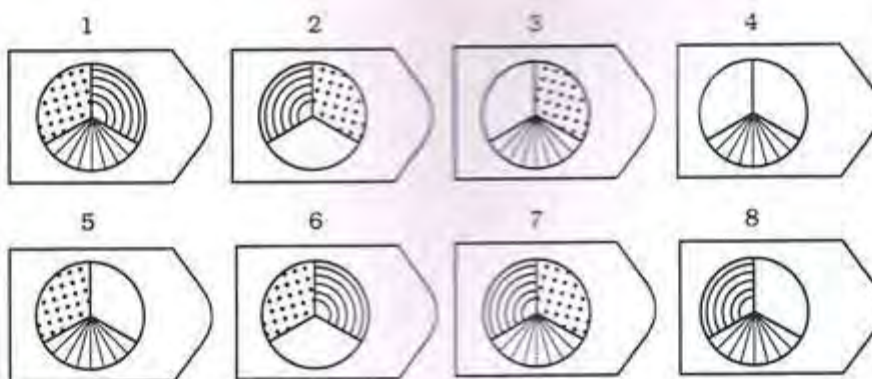
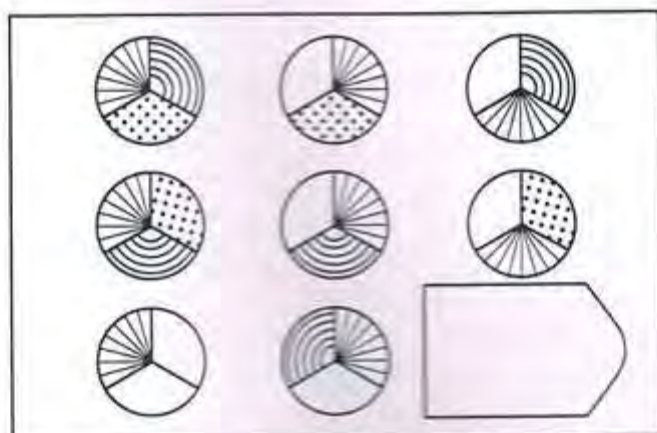
30

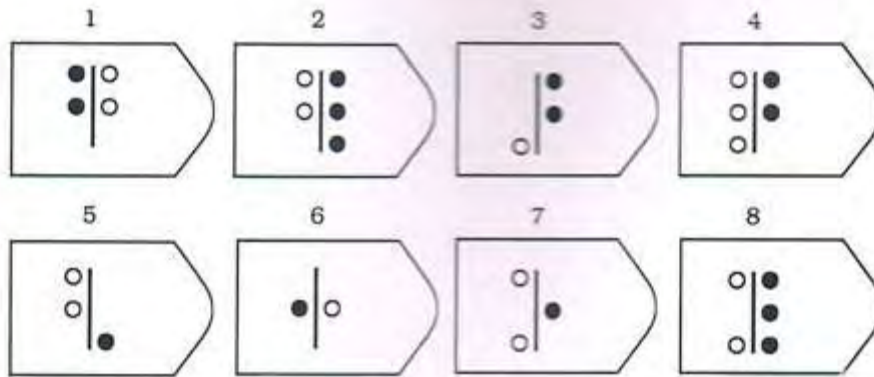
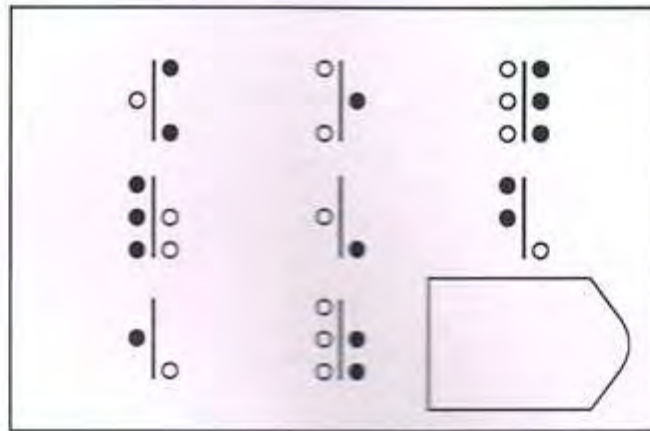


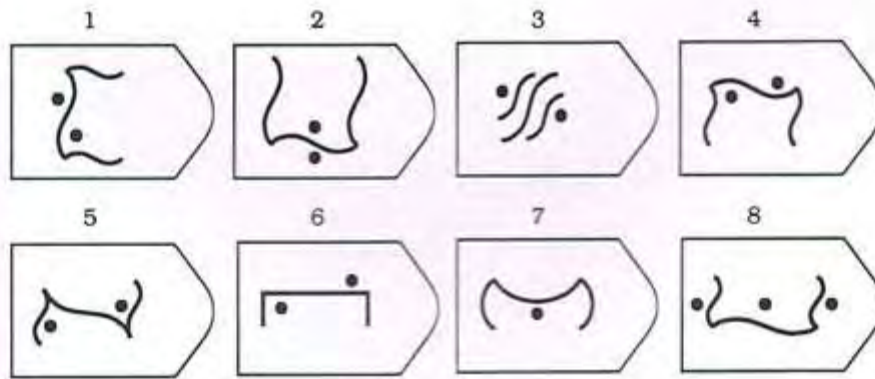
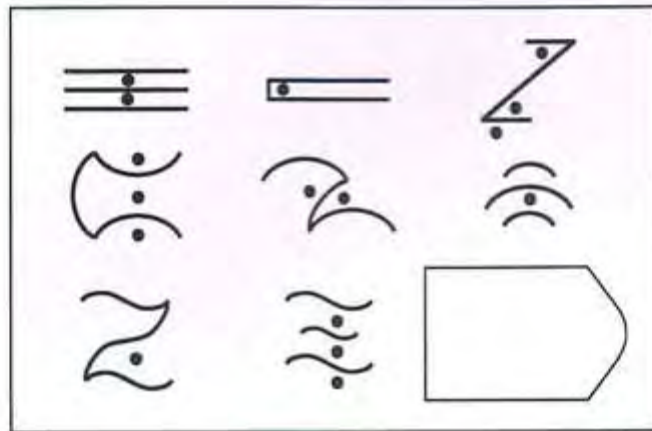
31



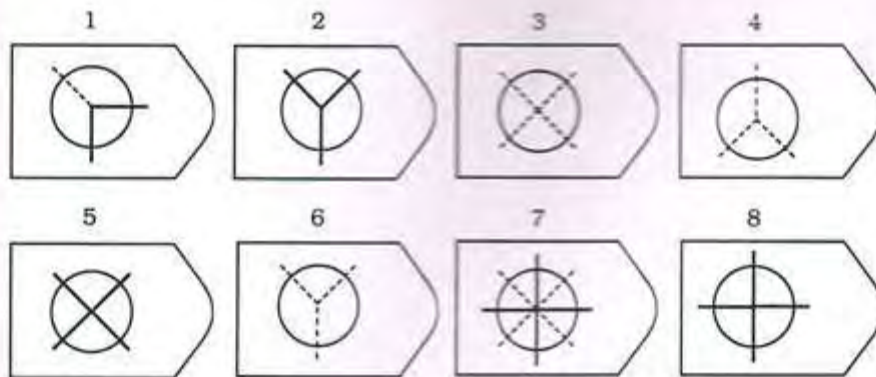
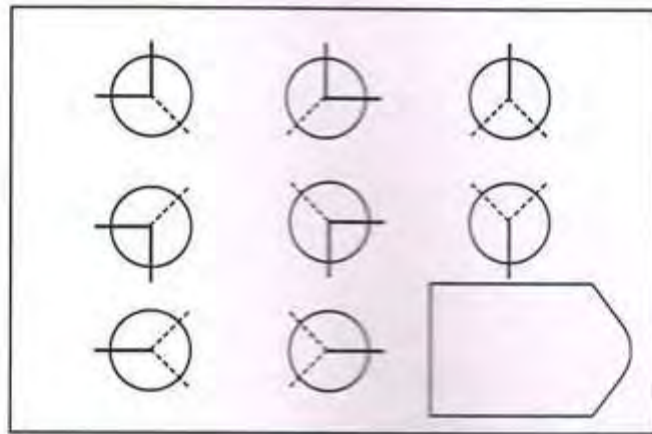
32



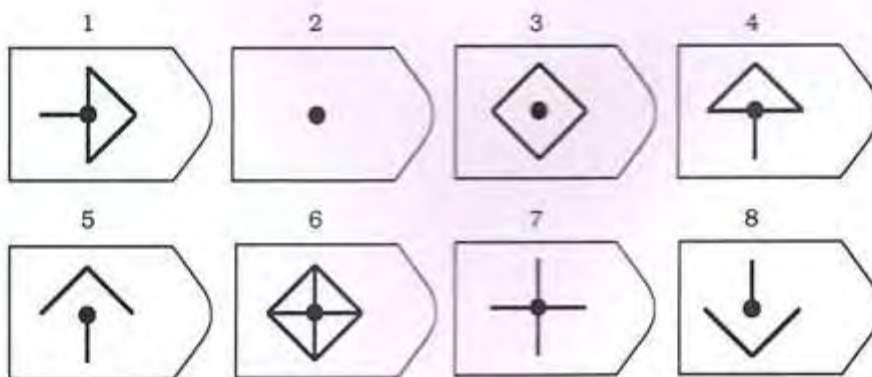
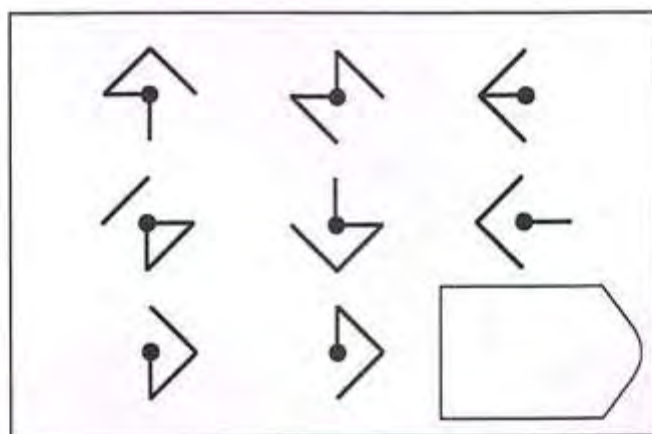




35



36



BAREMO AGUASCALIENTES, MÉXICO 2001

Tabla 1
Normas para la Serie II del Test de Matrices Progresivas Escala Avanzada.

Percentil	Muestra Total		Hombres		Mujeres	
	40'	STL	40'	STL	40'	STL
95	28	31	30	32	28	30
90	27	29	28	30	27	29
75	25	27	26	28	24	26
50	22	24	23	24	22	23
25	19	20	20	21	19	20
10	16	17	16	17	16	17
5	14	15	14	14	14	15
N	997	997	304	304	693	693

Nota. 40' = con tiempo límite de 40 minutos; STL = sin tiempo límite.

Tabla 2
Normas para la Serie I del Test de Matrices Progresivas Escala Avanzada.

Percentiles	Muestra Total
99	12
60	11
35	10
13	9
5	8
N	997

(ESTUDIANTES DE LICENCIATURA DE 17 A 49 AÑOS DE EDAD)

Bibliografía

- [1] W. y. D. P. Resing, «Intelligence: knowing and measuring,» Amsterdam, 2007.
- [2] V. Molinari, «Medición de inteligencia, entre debates históricos y actuales,» *Anuario de investigaciones*, vol. XXIII, 2016.
- [3] C. Darwin, «El origen del hombre,» Madrid, Alianza.
- [4] K. Danziger, «Naming the Mind: How Psychology Found Its Language,» London, SAGE Publications, 1997.
- [5] R. E. A. J. B. C. D. W. F. J. H.-. p. D. F. & T. E. Nisbett, «Intelligence: new findings and theoretical developments,» *The American psychologist*, vol. 67, nº 2, pp. 130-159, 2012.
- [6] C. Boake, «From the Binet-Simon to the Wechsler-Belle- vue: tracing the history of intelligence testing,» *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, vol. 24, nº 3, pp. 383-405, 2002.
- [7] E. & M. L. A. Pérez, «Teorías contemporáneas de la inteligencia. Una revisión crítica de la literatura,» *PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, vol. 5, nº 2, pp. 105-118, 2013.
- [8] S. A. B. C. J.-C. S. R. B. & B.-. m. J. T. Nicolas, «Sick? Or slow? On the origins of intelligence as a psychological object,» *Intelligence*, vol. 41, nº 5, pp. 699-711, 2013.
- [9] S. J. Gould, « La falsa medida del hombre,» Barcelona, Crítica, 1988.
- [10] S. & L. Z. Nicolas, «Beyond Intelligence Testing,» *European Psychologist*, vol. 17, nº 4, pp. 320-325, 2012.
- [11] H. Gardner, «Estructuras de la Mente,» de *La teoría de las inteligencias múltiples*, México, Fondo de Cultura Económica, 1994.
- [12] S. P. D. & N. J. A. Goldstein, «Handbook of Intelligence: Evolutionary Theory, Historical Perspective, and Current Concepts,» de *Handbook of Intelligence*, New York, NY, Springer New York, 2015.

- [13] R. E. Fancher, «The intelligence men: Makers of the IQ controversy,» New York, Norton.
- [14] P. W. A. L. S. & P. R. Schelini, «Aumento de la inteligencia a lo largo del tiempo: efecto Flynn y sus causas posibles,» *Psico USF*, pp. 45-52, 2013.
- [15] B. González, «Factores determinantes del bajo rendimiento académico en educación secundaria,» de *Universidad Complutense de Madrid*, España, 2005.
- [16] e. a. Marhilde Sánchez de Gallardo, «La inteligencia como criterio de selección en el proceso de ingreso a la mención orientación, Escuela de Educación, de la Universidad del Zulia,» *MULTICIENCIAS*, vol. 7, nº 2, pp. 1317-2255, 2007.
- [17] J. Santrock, *Introducción a la Psicología*, México: Mc. Graw Hill Interamericana, 2004.
- [18] e. a. Gerhard Heinze-Martin, «Los médicos especialistas en México,» *Gaceta Médica de México*, vol. 154, pp. 342-351, 2018.
- [19] R. A. Española, *Diccionario de la lengua española*, Madrid, España, 2001.
- [20] A. Castelló Tarrida, *Inteligencia, una integración multidisciplinaria*, Barcelona: Masson S.A, 2001.
- [21] F. Robert, *Psicología. Con aplicaciones en países de habla hispana.*, México: Mc. Graw-Hill Interamericana, 2003.
- [22] G. Robert, *Evaluación psicológica*, México: El Manual Moderno, 2001.
- [23] M. Charles, *Psicología*, México: Prentice Hall Hispanoamericana, 1997.
- [24] e. a. Patricia A. Carpenter, «What One Intelligence Test Measures: A Theoretical Account of the Processing in the Raven Progressive Matrices Test,» *Psychological Review*, vol. 97, nº 3, pp. 404-431, 1990.
- [25] M. O. P. S. E. & C. M. M. Fernández Liporace, «Test de Matrices Progresivas, Escala General: un análisis psicométrico,» *Revista Evaluar*, vol. 4, nº 1, pp. 50-69, 2004.
- [26] A. Cayssials, *Carpeta de Evaluación Escala Avanzada*, Argentina: Paidós, 1993.

- [27] S. d. Salud, «CIFRHS,» Gobierno de México, 30 Noviembre 2019. [En línea]. Available: <http://www.cifrhs.salud.gob.mx/>. [Último acceso: 15 Abril 2021].
- [28] P. Flores, «Forbes México,» Revista Forbes, 17 Junio 2015. [En línea]. Available: <https://www.forbes.com.mx/>. [Último acceso: 16 Abril 2021].
- [29] e. a. Sánchez de Tagle-Herrera R, «RASGOS DE PERSONALIDAD, INTELIGENCIA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE MÉDICO CIRUJANO,» *Archivos en Medicina Familiar*, vol. 12, nº 1, pp. 25-31, 2010.
- [30] I. N. d. E. y. Geografía, «INEGI,» Sociedad. Cuadro resumen indicadores sociales, 2011. [En línea]. Available: <http://www.inegi.org.mx>. [Último acceso: 15 abril 2021].
- [31] I. Cordero-Escobar, «Papel del anestesiólogo en la pandemia de COVID-19,» *Revista Mexicana de Anestesiología*, vol. 43, nº 3, pp. 180-181, 2020.
- [32] P. D. y. O. Sally, Psicología, México: Mc. Graw Hill Interamericana, 2004.