

**NEUROPSICOLOGIA Y CONDUCCION DE AUTOMOVILES:
CARACTERIZACION DE LOS PROCESOS ATENCIONALES EN
CONDUCTORES DE TAXI Y NO CONDUCTORES EN LA CIUDAD DE NEIVA**

CLAUDIA LORENA BERMEO ARGOTE
CRISTIAN CAMILO TRUJILLO TRUJILLO
HERNAN CAMILO MERA ALVAREZ

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE PSICOLOGIA
NEIVA
2009

**NEUROPSICOLOGIA Y CONDUCCION DE AUTOMOVILES:
CARACTERIZACION DE LOS PROCESOS ATENCIONALES EN
CONDUCTORES DE TAXI Y NO CONDUCTORES EN LA CIUDAD DE NEIVA**

CLAUDIA LORENA BERMEO ARGOTE
CRISTIAN CAMILO TRUJILO TRUJILLO
HERNAN CAMILO MERA ALVAREZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al Título de Psicólogo

Asesor

EDUAR HERRERA MURCIA

Psicólogo

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

FACULTAD DE SALUD

PROGRAMA DE PSICOLOGIA

NEIVA

2009

Nota de aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

1 de Diciembre de 2009

DEDICATORIA

La consolidación de las metas importantes esta siempre acompañada por el apoyo de los seres queridos, mis padres en especial, estuvieron siempre al tanto de mis logros, y es a ellos a quienes les debo una parte importante del hecho de convertirme en profesional de la Psicología. Igualmente el tiempo que compartir con mis compañeros fue muy valioso e importante para darme cuenta la importancia de la amistad y del trabajo en equipo.

Claudia Lorena Bermeo

El espíritu de lucha y las ganas por alcanzar la meta de convertirme en un profesional, aunado con el acompañamiento emocional y espiritual de mi familia y el apoyo de mis compañeros, son las principales razones para continuar escalando peldaños en lo personal y profesional.

Cristian Camilo Trujillo

El superar complicados retos, se hace más fácil, cuando te encuentras junto a personas que te estén apoyando y estén motivando a dar todo de ti, para ser siempre mejor; por eso dedico el alcance de todas mis metas a mis familiares quienes estando lejos o cerca, se han esforzado por ayudarme a convertirme en lo que soy, al igual que mis amigos, quienes siempre han estado presentes.

Hernán Camilo Mera Álvarez

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecemos a Dios por acompañarnos en la realización de nuestro trabajo, teniendo siempre en claro que el conocimiento nos acerca más a la verdad y es la herramienta fundamental para llegar al entendimiento de lo humano.

A nuestras familias, por estar siempre atentas a nuestras inquietudes y por brindarnos consejos sabios en situaciones complejas. A ellos, gracias por que sin su apoyo, habría sido muy difícil la consolidación de nuestras metas. Esperamos retribuirles en un futuro no muy lejano, todo el esfuerzo que nos han dedicado.

A Manuel, por sus consejos valiosos y todos los aportes que hizo a esta investigación.

A Eduar (asesor), por saber orientarnos en los momentos en que teníamos dudas.

Al Profesor Diego Rivera, por sus aportes en cuanto a los aspectos metodológicos del trabajo.

Y en general, a todas las personas que estuvieron involucradas en este estudio: en especial a los conductores de TAXI y los No-conductores, quienes se dispusieron a colaborarnos sin interés alguno.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
PRESENTACION	
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
2 OBJETIVOS	20
2.1 OBJETIVO GENERAL	20
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	20
3 JUSTIFICACION	21
4 ANTECEDENTES	24
4.1 INTERNECIONALES	25
5 MARCO TEORICO	27
5.1 ATENCION O PROCESOS ATENCIONALES	27
5.1.1 Redes funcionales de la atención	30
5.1.1.1 Redes funcionales de Posner y Petersen	30
5.2 MODELOS EXPLICATIVOS DE LA ATENCION	34
5.2.1 Modelo de filtro	34
5.2.2 Modelo de recursos limitados y esfuerzo	35
5.2.3 Modelo de automaticidad	35
5.2.4 Modelo de activación	35
5.2.5 Modelo intrínseco a la tarea	36
5.3 MODELO MULTIDIMENSIONAL FUNCIONAL DE LA ATENCION	36
5.3.1 Modelo de Mirsky	36
5.3.1.1 Elementos de la atención	37

	Pág.
5.4 BASES NEUROANATOMICAS DE LA ATENCION SEGÚN MIRSKY	40
5.5 MODELO FUNCIONAL DE LA ATENCION Y FUNCIONES EJECUTIVAS	41
5.6 EVALUACION NEUROPSICOLOGICA DE LA ATENCION	41
5.7 PSICOLOGIA DEL TRANSITO	44
5.8 PSICOLOGIA DE LA CONDUCCION	45
5.9 NEUROPSICOLOGIA Y CONDUCCION	46
5.10 ATENCION Y SEGURIDAD VIAL	46
5.11 LAS DISTACCIONES Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD VIAL	49
5.12 NORMATIVIDAD VIGENTE PARA COLOMBIA	50
6 METODOLOGIA	51
6.1 TIPO DE ESTUDIO	51
6.2 POBLACION	51
6.3 MUESTRA	52
6.4 TIPO DE MUESTREO	52
6.5 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	53
6.5.1 Inclusión	53
6.5.2 Exclusión	54
6.6 HIPOTESIS	55
6.7 TECNICAS E INSTRUMENTOS	55
6.7.1 Instrumentos utilizados para la selección de la muestra	56
6.7.1.1 Instrumento socio demográfico	56
6.7.1.2 IDARE (Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado)	57
6.7.2 Descripción de las tareas de estudio	61
6.7.2.1 CPT II (Corner`s continuos Performance test)	61
6.7.2.2 Test de colores y palabras STROOP	65
6.7.2.3 Test de clasificación de tareas Wisconsin (WCST)	69
6.8 OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLES	74
6.9 PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACION	76
6.9.1 Fase de diseño	76
6.9.2 Fase de evaluación	76
6.9.3 Fase de análisis de resultados	77
7 CONSIDERACIONES ETICAS	78
8 RESULTADOS	79

	Pág.
8.1 ANALISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS	79
8.1.1 Análisis por grupos	79
8.1.2 Análisis individualizado variables socio demográficas Exclusivas del grupo A conductores	81
8.2 ANALISIS DESCRIPTIVO DEL DESEMPEÑO DE LAS PRUEBAS	84
8.2.1 Tarea de atención sostenida	84
8.2.1.1 Resultados de la prueba CPT II	84
8.2.2 Tarea de Ejecución/Focalización	89
8.2.2.1 Resultados de la prueba STROOP	89
8.2.3 Tarea de codificación	93
8.2.3.1 Resultados de la prueba Wisconsin	93
8.2.4 Tarea alternancia cambio	95
8.2.4.1 Resultado prueba Wisconsin	95
8.3 ANALISIS INFERENCIAL POR PRUEBA DE LOS GRUPO DE ESTUDIO	97
8.3.1 Prueba de hipótesis U de Mann Whitney	97
8.3.1.1 CPT II	97
8.3.1.2 Stroop	99
8.3.1.3 Test de Wisconsin	100
8.3.2 Comparación entre grupos (post hoc) ANOVA de una vía Con la variable edad	102
8.3.2.1 Prueba Wisconsin	102
8.3.2.2 Prueba Stroop	103
8.3.2.3 prueba CPT II	104
9 DISCUSION DE RESULTADOS	106
10 CONCLUSIONES	121
11 RECOMENDACIONES	123
BIBLIOGRAFIA	125
ANEXOS	134

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A DECLARACION DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	135
Anexo B INSTRUMENTO SOCIODEMOGRAFICO CONDUCTORES	136
Anexo C INSTRUMENTO SOCIODEMOGRAFICO NO CONDUCTORES	137
Anexo D IDARE (Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado)	138
Anexo E STROOP test de colores y palabras	140

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Características de la muestra estudiada	53
Tabla 2 Características de la muestra con los resultados IDARE	60
Tabla 3 Operacionalización de la variable independiente	74
Tabla 4 Operacionalización de las variables dependientes	75
Tabla 5 Análisis de prueba de hipótesis mediante U de Mann Whitney para muestras independientes en las variables de la prueba CPT II	97
Tabla 6 Análisis de prueba de hipótesis mediante U de Mann Whitney para muestras independientes en las variables de la prueba Stroop	99
Tabla 7 Análisis de prueba de hipótesis mediante U de Mann Whitney para muestras independientes en las variables de la prueba Wisconsin	100
Tabla 8 Análisis mediante post hoc con ANOVA para la edad De los grupos en la prueba Wisconsin	102
Tabla 9 Análisis mediante post hoc con ANOVA para la edad De los grupos en la prueba Stroop	103

LISTA DE GRAFICOS

	Pág.
Grafico 1 Distribución de la muestra por edad de los grupos A y B	79
Grafico 2 Variable estrato del grupo de conductores y no conductores	80
Grafico 3 Variable escolaridad en conductores y no conductores	81
Grafico 4 Distribución de la variable Tiempo de conducción en años para el grupo A	82
Grafico 5 Distribución de la variable Horas laboradas al día para el grupo A	82
Grafico 6 Distribución de la variable días laborales por semana del grupo A	83
Grafico 7 Distribución de los grupos A y B según la variable Omisiones	84
Grafico 8 Distribución de los grupos A y B según la variable Comisiones	85
Grafico 9 Distribución de los grupos A y B según la variable Tiempo de reacción	86
Grafico 10 Resultados de la variable estabilidad tiempo de reacción total prueba para los grupos A y B	87
Grafico 11 Resultados de la variable estabilidad tiempo de reacción por estímulo para los grupos A y B	88
Grafico 12 Resultado de la variable palabra para los grupos A y B	89
Grafico 13 Resultados de la variable color para los grupos A y B	90

	Pág.
Grafico 14 Resultados de la variable palabra color para los grupos A y B	91
Grafico 15 Resultados de la variable interferencia para los grupos A y B	92
Grafico 16 Resultados de la variable intentos para completar la primera categoría en los grupos A y B	93
Grafico 17 Resultados de la variable errores perseverativos para los grupos A y B	94
Grafico 18 Resultados de la variable numero de categorías para los grupos A y B	95
Grafico 19 Resultados de la variable numero de errores para los grupos A y B	96

RESUMEN

La movilidad es un aspecto importante en la cotidianidad de las personas. La conducción de automóviles es una tarea que requiere un adecuado desempeño de los procesos atencionales. Estos procesos intervienen en el mantenimiento de la conciencia y regulación del arousal, selección adecuada del material relevante a la ejecución, representación y operación interna de la información y generación de reglas que cambian de una ejecución a otra, permitiendo adaptarse a las condiciones de cualquier tarea. En el transporte público urbano se requiere un adecuado desempeño atencional por parte de los conductores, quienes deben evitar las constantes distracciones del entorno del tráfico. Considerando la importancia de los procesos atencionales en la conducción de automóviles y la escasez de trabajos investigativos realizados en Colombia y el Huila, se pretende establecer las características del desempeño atencional en sujetos conductores y No-conductores mediante instrumentos Neuropsicológicos confiables (CPT II, WISCONSIN CARD SORTING TEST, STROOP). Participaron de forma voluntaria en el estudio 80 personas de las cuales 40 son conductores de Taxi urbano y 40 No-conductores (personas que no poseen aprendizaje previo en la tarea de la conducción). Los resultados mostraron que no existe diferencia estadísticamente significativa en las variables Alternancia-cambio, atención Sostenida, Focalización-Ejecución y codificación para los grupos de estudio. Sin embargo, en casi todas las pruebas, el grupo de conductores supero en desempeño al grupo de No-conductores, especialmente en atención sostenida con la variable omisiones. Esto podría sugerir que el mantenimiento de la atención desempeña un papel importante en la conducción.

Palabras clave: Conducción de automóviles, Neuropsicología, atención.

SUMMARY

Mobility is an important aspect in the daily routine of people. Driving automobiles is a task that requires a suitable employ of the attention processes. These processes take part in the consciousness' maintenance and the regulation of the arousal, appropriate selection of the relevant material to the performance, representation and internal operation of the information and generation of rules that change from an execution to another, allowing adapting to the conditions of any task. In the urban public transport is required a suitable attention performance by drivers, who must avoid the constant distractions of the surroundings and the traffic. In view of the importance of the attention processes in the driving of automobiles and the shortage of research works made in Colombia and Huila, it is tried to establish the characteristics of the attention performance in drivers and Not-drivers people by means of reliable Neuropsychology instruments (CPT II, WISCONSIN CARD SORTING TEST, STROOP). 80 voluntary people participated in this study, 40 of them are urban Taxi drivers and 40 Non-drivers (people who have not had previous learning in the driving task). The results showed that for the target groups, it is not statistically significant difference in the variables Rotation-change, Maintained attention, Focusing-Execution and codification. Nevertheless, to a large extent of the results of the tests' variables, the group of drivers surpassed in performance to the group of non- drivers, especially in maintained attention with the variable omissions. This could suggest that in the context of the traffic is required a better performance as far as the maintenance of the attention per prolonged periods of time, knowing that these people are put under long labor periods. It is necessary to continue researching in this topic due to the limitations for the generalization of results in the present study.

Keywords: Car Driving, Neuropsychology, attention.

PRESENTACION

El uso de automóviles, ha sido desde siempre un aspecto prioritario en la cotidianidad de las personas. La posibilidad de movilizarse, ha modificado radicalmente la visión global de nuestro entorno, de tal manera que, en la actualidad, el trasladarse de un lugar a otro se logra de forma sencilla y rápida. Dentro de los medios de transporte por automóvil que existen actualmente, los sistemas de transporte público, son medios de gran demanda y permiten el acceso del servicio a todos los sectores de la sociedad.

Maniobrar automóviles de servicio público no es algo sencillo, teniendo en cuenta que existen diversas variables que participan en la ejecución de dicha tarea. Durante la conducción, estos sujetos llevan a cabo acciones que no requieren mayor gasto atencional (automáticas) y otras para las que requiere activar, ejecutar y cambiar la atención dependiendo de las demandas de la situación (controladas). Entonces, intervienen factores propios del individuo como motivaciones, capacidad atencional, personalidad, y del contexto, como las características de la vía, las señales de tránsito, los avisos publicitarios, las tareas simultáneas y la interacción con otros conductores.

El conductor debe contar con una óptima capacidad de atención, que se traduce en discriminación selectiva de los estímulos e inhibición de distractores, codificación de información, mantenimiento del estado de alerta y mente flexible a los cambios del entorno. Todos los anteriores procesos son indispensables en un ambiente de potencial distracción.

Los conductores del servicio de taxi en la ciudad de Neiva, están frecuentemente desempeñándose como tal y prestando el servicio a una cantidad considerable de usuarios que a diario lo requieren. Estos, además, deben laborar durante varias horas al día y días a la semana para poder tener un sustento diario, sometiéndose a factores como el estrés y agotamiento físico-mental, que pueden sobrecargar el sistema atencional, haciendo que se presenten situaciones de riesgo que lleven a accidentes de tránsito.

Según lo anterior, los procesos atencionales desempeñan un papel primordial en la tarea de la conducción. Según Mirsky, la atención comprende elementos diversos (codificación, focalización-ejecución, alternancia-cambio, sostenida) y de orden superior, permitiendo el buen desempeño para la optimización de los recursos en la consecución de las metas propuestas.

El presente trabajo, profundiza en el conocimiento de los procesos atencionales en los conductores de servicio público a nivel local y personas que no conducen, teniendo en cuenta que los conductores de servicio público pueden requerir grandes recursos atencionales, que en la vida cotidiana no se necesitarían normalmente. Por tal razón, se pretende explicar el desempeño atencional de los desde la tarea de la conducción, utilizando para esto, instrumentos confiables.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La atención es un mecanismo fundamental, que incide sobre los procesos cognitivos, participando en la activación, orientación y control correcto de la ejecución de cualquier tarea. Es esencial en la actividad humana, contribuye a la construcción de conocimiento y determina la manera en que el sujeto se relaciona con el mundo¹.

Dicho proceso se realiza a partir de cuatro elementos según Mirsky: (1) Mantenimiento de la conciencia y regulación del arousal, (2) selección adecuada del material relevante a la ejecución, (3) representación y operación interna de la información y (4) generación de reglas que cambian de una ejecución a otra, permitiéndole a los sujetos adaptarse a las condiciones del entorno.²

En la tarea de la conducción, ésta función cognitiva cumple un papel fundamental en el control y supervisión de la información proveniente del ambiente, su importancia está reconocida ampliamente y es un elemento de seguridad en el tráfico³.

¹ CUERVO, M^a Teresa, y QUIJANO, M^a Cristina. Las alteraciones de la atención y su rehabilitación en trauma craneoencefálico. *Pensamiento Psicológico*. Universidad Javeriana de Cali-Colombia. 2008. Vol. 4. N^o 11. 167-182 p.

² MIRSKY, A.F., Anthony, B.J., DUNCAN, C.C., Ahern, M.B., & Kellam, S.G. Analysis of the elements of the attention: A neuropsychological approach. *Neuropsychology Review*, 1991. ED.2, 109-145.

³ PORTO, Nohora, Ana Paula. Et. Al. Atención Sostenida y Concentración: Constructos similares?. Universidad de Sanfrancisco, Brasil. *Psicología pesquisa y Tránsito*, Jun 2006. Vol.2, No.1, 29-36 p. ISSN 1808-9100.

En el contexto vial, existen diferentes factores que influyen en el desempeño atencional de los sujetos al volante. De acuerdo a esto, el conductor se expone a múltiples estímulos que inundan su campo perceptivo, de los que debe tomar solo los elementos más relevantes, que posibiliten tener el control sobre las situaciones, sin desviarse del propósito de mantener el mando del vehículo.⁴

En la conducción de automóviles de transporte público, variables ambientales como la fatiga, la contaminación auditiva y visual, las tareas simultáneas, las altas temperaturas y los largos periodos laborales, pueden disminuir la capacidad del sujeto para responder ante eventualidades del medio, dependiendo de elementos como nivel de experiencia en la conducción, cantidad de horas laborales, nivel de escolaridad, factores emocionales, entre otras.⁵

El presente estudio, se centra en determinar las características y la posible diferencia en el desempeño en tareas atencionales en conductores de servicio público taxi y No- Conductores en la ciudad de Neiva, en donde los conductores poseen un aprendizaje y entrenamiento previo en la tarea de la conducción, en la que la atención desempeña un papel esencial, mientras que los No- conductores no poseen dicho conocimiento ni experiencia, aunque realizan otras actividades en las que estaría implicada la atención de forma indeterminada. El motivo de incluir dichos grupos y la posible diferencia de los mismos, se basa en que el ejercicio y la práctica repetida de las tareas cognitivas (conducción), fortalece las capacidades (atención)⁶, sabiendo que en el caso de los No-conductores, al no realizar la tarea, no se requiere mayor gasto atencional, que se necesitaría para la conducción, con esto la diferencia debería ser más evidente.

⁴ MONTORO, Luis., las distracciones en la conducción. Universidad de valencia.

⁵ MONTORO. Ibid.

⁶ SOHOLBERG, MC. Y MATEER, CA. Introduction to cognitive rehabilitation. New York, The Guilford Press. 1989. Cap.14. 355-380 p.

El interés por estudiar la atención en estos grupos (conductores y No-conductores), surge debido al desconocimiento que existe acerca del desempeño en las tareas enfatizadas en este proceso cognitivo en la conducción. Por tanto, la inclusión de esta investigación, es necesaria a nivel de Colombia y de la región, en donde no se encontraron investigaciones referentes a la Neuropsicología de la atención en la conducción, sabiendo que es un elemento primordial para la ejecución adecuada de la tarea y la necesidad que representa la movilidad para el hombre moderno.

El resultado de esta investigación puede contribuir a la generación de debates en torno a la seguridad vial para plantear futuros modelos de intervención en los conductores que requieran entrenamiento de la atención mediante programas de estimulación Neuropsicológica.

Por esta razón, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿EXISTEN DIFERENCIAS EN LAS CARACTERÍSTICAS ATENCIONALES DE LOS CONDUCTORES DE TAXI EN COMPARACION CON LOS NO-CONDUCTORES, EN LA CIUDAD DE NEIVA?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Describir y comparar las características en el desempeño en tareas atencionales en conductores de TAXI y No-conductores en la ciudad de Neiva.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir el desempeño atencional de los conductores de TAXI en cuanto al los elementos de la atención (selectivo, focalización-ejecución, codificación y alternancia-cambio).
- Determinar el desempeño atencional de los conductores de TAXI en cuanto los elementos atencionales (selectivo, focalización-ejecución, codificación y alternancia-cambio), en comparación al desempeño del grupo de No-conductores.

3 JUSTIFICACION

La presencia del automóvil ha transformado radicalmente la forma como se concibe la movilidad, generando un cambio significativo en la organización funcional de las personas, al convertirse en una herramienta útil y necesaria para el cumplimiento de los propósitos.

Los sistemas de transporte público movilizan a millones de usuarios en todos los centros urbanos del mundo. En la ciudad de Neiva, particularmente, existe un número considerable de taxis y conductores (2.196 taxis con igual número de conductores)⁷, que realizan esta actividad con bastante frecuencia y bajo condiciones contextuales sometidas a cambios, a las que debe responder de forma efectiva.

Los procesos atencionales son indispensables en la tarea de la conducción, por cuanto permiten seleccionar, mantener y distribuir los recursos, posibilitando la toma de decisiones y control de las distracciones. La falta de atención o distracción puede estar producida por una inadecuada selección de estímulos externos o internos y por lo tanto una respuesta desajustada del conductor⁸. Las distracciones en Colombia provocan anualmente 65.000 accidentes de tráfico, constituyéndose en la primera causa de accidentes para el 2005⁹.

⁷ NEIVA. SECRETARIA DE TRANSITO MUNICIPAL. Unidad de Empresas. Neiva: 2009.

⁸ DURAN R. Roberto, La Tarea de Conducir desde la Psicología En: Vocal del área de Psicología del Tráfico y la Seguridad Vial del Colegio oficial de Psicólogos de Madrid. Julio de 2009.

⁹ COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Informe de accidentalidad del fondo de prevención vial. Bogotá: 2005.

El presente estudio resulta pertinente por cuanto aporta al cuerpo teórico de la Psicología del tránsito y el análisis de la seguridad vial local en términos de la importancia de la atención en la conducción para evitar fallos humanos relacionados con la distracción. Además, aporta al cuerpo teórico de la Neuropsicología, ayudando al entendimiento de la atención como proceso cognitivo en actividades complejas como la conducción, con una muestra sin condición patológica conocida. Lo anterior es necesario, teniendo en cuenta la escasez de trabajos en este tema a nivel local y la importancia que tiene la movilidad en nuestro contexto.

El estudio resulta relevante debido a que el análisis investigativo de este tipo de procesos puede llevar a la consolidación de mejores programas de prevención, que estarían encaminados en el reentrenamiento o estimulación de habilidades atencionales disminuidas, desarrollando procesos investigativos que pueden contribuir a disminuir la distracción en el tráfico y ampliar el campo de acción del psicólogo y el estudio y conocimiento de esta área de la psicología a nivel regional y nacional.

En términos procedimentales y de resultados, la presente investigación ofrece el punto de partida para la realización de otros estudios relacionados, orientando en la elección de la muestra y grupo de comparación, la escogencia de las variables del estudio y los instrumentos adecuados para la evaluación de la función cognitiva. Con los resultados del mismo, se reencauzaría para el perfeccionamiento del diseño y así lograr mejores resultados en el futuro.

El producto de la investigación es útil a las personas evaluadas por cuanto permite concienciar sobre la atención en la realización de las tareas cotidianas y

especialmente cuando se requiere un gasto atencional mayor, en el caso de la conducción, debido a que el generar conciencia se asume mejor el papel de conductor teniendo en cuenta la responsabilidad que se requiere. Otro sector beneficiado, son las instituciones reguladoras del tránsito municipal de la ciudad de Neiva, porque los resultados del estudio servirían para gestionar estrategias de solución al problema de los imprevistos en las carreteras urbanas, dirigidas a educar a los conductores sobre las consecuencias de las distracciones y las acciones que pueden realizar para evitarlas.

4 ANTECEDENTES

En la exploración de estudios precedentes, se indagaron fuentes secundarias y terciarias. La revisión de la literatura se llevo a cabo en bibliotecas, hemerotecas, páginas web y bases de datos de Psicología y Medicina, en donde se encontraron libros, artículos de revistas electrónicas y artículos indexados de revistas científicas, referentes a la teoría de la Psicología en el transito. Sin embargo no se hallaron documentos a nivel nacional y local que relacionados específicamente con la temática a tratar y los participantes del estudio.

Algunos de los estudios llevados a cabo en la Psicología del tránsito están asociados al procesamiento de la información, la fatiga en la conducción, la implicación de las actitudes y las habilidades en la ocurrencia de accidentes de tráfico, la percepción subjetiva y riesgos y la toma de decisiones, estilos cognitivos, efecto de los psicofármacos en la conducción, componente legislativo y las patologías presentes en sujetos conductores como las demencias o TDAH.

En consecuencia con esto, los estudios que se han realizado en relación a la Psicología del tránsito son muy diversos e incluyen la relación entre el conductor, la maquina y las situaciones ambientales.

Los procesos atencionales en la conducción de automóviles, es una entidad de la que no se encontraron evidencias de estudios investigativos, tesis, monografías de grado o artículos científicos en la ciudad de Neiva. Igualmente en Colombia, se realizo una búsqueda en las principales Universidades, en donde **NO** se

encontraron estudios relacionados con la evaluación de los procesos atencionales en conductores, aunque, se encontró que para la adjudicación del pase, se realiza una evaluación de la atención concentrada, únicamente con la finalidad de comprobar si las personas son aptas para el manejo de vehículos y no como parte de procesos investigativos.

A nivel internacional se encontraron algunos estudios que se han relacionado por incluir la atención como proceso cognitivo en el estudio y la relación con la conducción, aunque estas analizan la atención desde distintos niveles y con distintos modelos e instrumentos, por lo que se hizo difícil comparar sus resultados con los de la presente investigación. En cuanto a los grupos comparativos, no se encontraron estudios relacionados directamente y únicamente se han asociado a la población conductora. A continuación se da a conocer el estudio más relacionado:

4.1 INTERNACIONALES

En Minas Gerais (Brasil), en el año 2006, José Maria Montiel, Elinda Rocha Marçal de Figueiredo y Daniela Bizzotto Soares Lustosa, considerando la importancia de los procesos de atención y la falta de instrumentos válidos y confiables que evalúen esa Función, buscaron evidencia de validez convergente para el Test de atención Concentrada Toulouse-Piéron por medio de la comparación con el Test TACOM-A.

Participaron del estudio 139 candidatos a obtener la licencia de conducir de una clínica de evaluación psicológica del interior de Minas Gerais. Los resultados han

mostrado evidencia de validez para la medida de Rapidez del Test Toulouse-Piéron. Esta investigación ha contribuido para la ampliación de posibilidades de intervención en el área de la Psicología de Tránsito¹⁰.

Del anterior estudio se destaca el objetivo del trabajo el cual pretende la disminución de la probabilidad de que los conductores se involucren en situaciones de riesgo, al mismo tiempo que procura que la evaluación psicológica sea incluida en otros contextos, además de esto, se trabaja con la función cognitiva de la atención y se pretende que la psicología interactúe en nuevos campos de acción.

Adicionalmente, los resultados de esta investigación evidencian que de los procesos atencionales necesarios para la conducción, los relacionados con el carácter sostenido de la misma se destaca.

Finalmente, este estudio fue por mucho el más relacionado con la presente investigación. Los trabajos investigativos que se omitieron de este apartado se relacionaban con el proceso cognitivo de la atención, aunque los niveles de análisis, las variables y los instrumentos usados fueron diferentes, por tanto los resultados que encontraron no se podían comparar con los del trabajo presente.

¹⁰ MONTIEL, José María, FIGUEIREDO, Elinda Rocha Marçal de & LUSTOSA, Daniela Bizzotto Soares. Evidencia de validez para el Test de Atención Concentrada Toulouse-Piéron en el contexto del tránsito. *Psicol. pesqui. transito*, Jun. 2006, Vol.2, No.1, 19-27 p. ISSN 1808-9100

5 MARCO TEORICO

En el componente teórico del estudio se presentan los temas relacionados con los procesos atencionales y la conducción de automóviles según la revisión de la literatura. En primer lugar, se profundiza en la atención, definición, redes funcionales, Neurofisiología, modelos explicativos y evaluación Neuropsicológica. Se destaca que dentro de los modelos explicativos del apartado sobre la atención, se hace énfasis en el modelo funcional de Mirsky, como teoría en la que se sustenta el trabajo investigativo.

El siguiente apartado hace un breve recorrido por las nacientes áreas de la Psicología relacionadas con el tránsito y la conducción, estas son: la Psicología del Tránsito, Psicología de la conducción y Neuropsicología y Conducción.

Finalmente, se resalta la importancia de la atención en la seguridad vial, las implicaciones de la distracción en el tráfico y su relación con la atención, y por último, se mencionan los principales componentes de la ley Colombiana relacionados con la atención en la conducción.

5.1 ATENCION O PROCESOS ATENCIONALES

La atención o mecanismo atencional, entendido como un concepto multidimensional es, según García-Ogueta, un estado cognitivo dinámico que

favorece el comportamiento selectivo en una situación específica. Es la selección de la información (externa o interna) relevante a la situación o la selección del proceso cognitivo o respuesta motriz adecuada para la acción¹¹.

Para Luria, la atención es un proceso selectivo en el procesamiento de información humano, que implica un argumento de eficiencia sobre una tarea determinada y la inhibición de actividades concurrentes. Considera que la atención depende de características neurofisiológicas que determinan las calidades de los procesos involuntarios de la atención y las formas de organización social, la base de la atención voluntaria¹².

Más recientemente, Gonzales y Sánchez, plantean que la atención es un proceso de control y de selección de estímulos, que permite orientar y controlar la conducta. Ríos y colaboradores, describen la atención como un conjunto de mecanismos que trabajan de forma coordinada, cuya función principal es seleccionar del entorno aquellos estímulos que son relevantes para el estado cognitivo y que sirven para llevar a cabo una acción y alcanzar unos objetivos en la selección de planes dirigidos a metas¹³.

A través del tiempo, diversos autores han aportado al concepto de atención y todos ellos coinciden en que es una función fundamental y/o primaria para el procesamiento de información más complejo, que se establece a lo largo del desarrollo. Adicionalmente, se constituye en un mecanismo de control del procesamiento, que actúa de acuerdo a los objetivos, activando e inhibiendo

¹¹ POSNER y PETERSEN. The attention system of the human brain. Rev. Neuroscience 1990. 2542 p.

¹² LURIA, A.R. El cerebro humano y los procesos Psíquicos. 1ª ed. Barcelona, Fontanella. 1979 En: "Evolución de la atención, estilos cognitivos y el control del TDAH en niños y niñas intervenidos en atención", Por: Juan Bernardo Zuluaga Valencia, Pontificia Universidad Javeriana (Manizales) 2007.

¹³ GONZALES, M. y SANCHEZ, M. Psicología general y del desarrollo. La Habana, Cuba. 2004.

procesos, que pueden orientarse a los sentidos, las estructuras de memoria y los sistemas de respuesta.

Teniendo en cuenta las contribuciones de los autores, se puede hacer una aproximación al concepto de atención como proceso básico fundamental, que incide sobre los procesos cognitivos, participando de manera activa en cada una de las funciones, permitiendo la orientación, mantenimiento y ejecución correcta de cualquier tarea¹⁴.

En la atención hay una distribución de valores de activación sobre esquemas y acciones, posibilitando una adecuada orientación del comportamiento a los requisitos de la tarea. Estos requisitos pueden hacer que, en una situación concreta se necesite enfatizar la selectividad atencional, en otra la capacidad de compartir la atención entre varias tareas o fases de la tarea, en otra el mantenimiento de la atención y la concentración y, finalmente, supervisar la ejecución de la tarea, de tal forma que se ejerza control voluntario sobre la actividad perceptiva, cognitiva y comportamental, cuando esta no funciona de forma automática¹⁵.

Se han realizado numerosos intentos por descomponer la atención en elementos fundamentales. Solberg y Mateer, mencionan que la atención presenta cuatro componentes: Sostenida, dividida, alterna y selectiva; García-Ogueta, propone tres como dimensiones: sostenida, selectiva y dividida y Mirsky propone cuatro

¹⁴ CUERVO, M^a Teresa, y QUIJANO, M^a Cristina. Las alteraciones de la atención y su rehabilitación en trauma craneoencefálico. Pensamiento Psicológico. Universidad Javeriana de Cali-Colombia. 2008. Vol. 4. N^o11. 167-182 p.

¹⁵ ZULUAGA, Juan Bernardo. "Evolución de la atención, estilos cognitivos y el control del TDAH en niños y niñas intervenidos en atención", Por: Juan Bernardo Zuluaga Valencia, Pontificia Universidad Javeriana (Manizales) 2007. 22 p.

como elementos: Focalización-ejecución, alternancia cambio, codificación y atención sostenida. Esto deja claro que no existe todavía consenso respecto a los componentes específicos de la atención.

5.1.1 Redes funcionales de la Atención. La complejidad del proceso atencional impide ligarla a una única estructura anatómica. La atención está integrada por componentes perceptivos, motores y límbicos, por lo que la Neuroanatomofisiología de la atención se asentaría en el sistema reticular activador, tálamo, ganglios basales (estriado), córtex parietal posterior y córtex prefrontal¹⁶.

El desarrollo de las técnicas de registro funcional, como la tomografía de emisión de positrones (PET) o la resonancia magnética funcional, junto con los potenciales evocados, ha posibilitado un importante avance a este respecto, aunque se carece de suficiente evidencia empírica que corrobore los hallazgos encontrados.

5.1.1.1 Red funcional de Posner y Petersen. De acuerdo con Posner, la atención se materializa en 3 redes de áreas, denominadas: red posterior, anterior y de vigilancia.

- **La red posterior.** Se encarga de la orientación visual y la atención focalizada, e incluiría el córtex parietal posterior, cálculo superior y el núcleo pulvinar del tálamo. Cada una de estas áreas podría relacionarse con un mecanismo distinto

¹⁶ GARCIA, Ogueta M.I. Mecanismos atencionales y síndromes Neuropsicológicos. Departamento de Psicología Básica, En: Psicobiología y Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Facultad de Psicología. Universidad de Salamanca. Salamanca, España. 2001.

que posibilita la selectividad atencional de tipo visual. También son relevantes en esta red los lóbulos temporales inferiores implicados en el reconocimiento de objetos y atributos.

- **La red anterior.** Comprende las zonas anteriores y adyacentes al giro cingular situado en el lóbulo frontal. Están implicadas en la selectividad atencional y en el control de la acción, en la iniciación y la inhibición de respuestas.

El córtex cerebral influye en la activación a través de las vías descendentes al sistema reticular. El hemisferio derecho predomina sobre el izquierdo para cambios fásicos en alerta, probablemente por la implicación de vías noradrenérgicas (del locus ceruleus del tronco encefálico al sistema atencional posterior)¹⁷.

- **La red atencional de vigilancia.** Consiste en el mantenimiento del estado de alerta, que depende del sistema reticular ascendente. En tareas donde el sujeto debe detectar un estímulo que aparece esporádicamente o mediante tareas en las que se emplean señales de aviso se ha visto que el estímulo objetivo se detecta más rápidamente cuando el estado de alerta es elevado, aunque también hace que se produzcan más respuestas anticipadas y un mayor número de errores.

- **Otras redes funcionales.** La base neurofisiológica de la atención es una amplia red neuronal entrelazada de estructuras subcorticales y corticales¹⁸.

¹⁷ GARCIA, Ogueta M.I. Ibíd.

¹⁸ ESTÉVEZ-González A., GARCÍA-Sánchez C., Junqué C. La atención: una compleja función cerebral. Revista Neurol 1997. 1989-1997 p.

El control de la atención está determinado por un vasto conjunto de sistemas neuronales. La formación reticular, que se encuentra en el centro del tallo cerebral, se asocia con el mantenimiento del estado de alerta en las personas. La formación reticular es responsable de la atención sostenida, ya que de ella depende el grado en que el cerebro se encuentra alerta y atento.

A través del Tálamo, el sistema reticular modula los niveles de estimulación de diferentes regiones del cerebro, ejerciendo una influencia sobre estructuras pertenecientes al sistema límbico y el hipotálamo, impactando a la conducta. Estos sistemas podrían participar en la formación y recuperación de la memoria.

Los colículos superiores aportan a la atención en la modalidad visual, debido a que permiten el movimiento de una posición a otra, o de un objeto a otro. Su función está asociada al movimiento ocular y de llevar los estímulos externos al campo visual.

Dentro del Tálamo encontramos una estructura denominada núcleo pulvinar. Dicha estructura regula la atención selectiva. Se cree que este núcleo del tálamo filtra la información para que pueda ser procesada posteriormente por otras estructuras. El giro del cíngulo de la corteza cerebral, es la estructura que participa en la información de contenido emocional, para que pueda darse una respuesta adecuada.

El lóbulo parietal participa en el control y uso de los aspectos espaciales de la atención. Gracias a esta estructura, la atención puede localizar estímulos específicos o particulares. Esta área se cree que es como un mapa que orienta y

dirige a la atención a estímulos que intenta localizar. El lóbulo parietal sirve para la realización de tareas relacionadas con el campo y el espacio en que se desenvuelve, por tanto el aumento atencional puede ocurrir en células con campos receptivos periféricos al punto de fijación. El córtex parietal posterior, de predominio derecho, constituiría el principal asentamiento de un sistema atencional posterior encargado de la atención selectiva y focalizada.

Las respuestas motrices se dan a un estímulo, el control voluntario de los ojos y las respuestas a estímulos novedosos, son funciones del lóbulo frontal. Esta estructura se caracteriza por realizar la función más especializada de la atención.

El córtex prefrontal es la región más amplia del cerebro humano, conectado a través de vías corticocorticales con todas las áreas del neocórtex. Sus funciones vienen determinadas por su naturaleza asociativa, integrando información multimodal. También es rico en conexiones desde regiones subcorticales y límbicas; este córtex desempeña un importante papel en priorizar estímulos, referenciarlos a representaciones internas, dirigir apropiadamente la atención, monitorizar la secuencia temporal de acontecimientos, formular conceptos abstractos y llevar a cabo otras funciones ejecutivas.

El córtex prefrontal, lateral y medial (cingulado), desempeñaría un papel fundamental en el control voluntario de la atención, como etapa final filogenética y ontogenética de corticalización de la atención. Los lóbulos frontales también participan en los procesos de exploración de la atención visual. Dicha exploración

consta de la búsqueda de información específica, posibilitando el procesamiento selectivo de ciertos datos provenientes de la información visual¹⁹.

5.2 MODELOS EXPLICATIVOS DE LA ATENCION²⁰

Los modelos explicativos de la atención están centrados en la forma como se procesa la información y la forma como intervienen diferentes estructuras cerebrales. Este apartado ofrece una explicación del funcionamiento de la atención o procesos atencionales, sabiendo que estos son de naturaleza compleja.

5.2.1 Modelo de Filtro. En el modelo de filtro, la información que analiza el sujeto debe ser seleccionada y regulada para evitar la sobrecarga de la estructura central cognitiva del procesamiento consciente de la información. En un primer momento, la información es controlada a nivel sensorial, (modelo de selección temprana), se excluye en parte (todo o nada), sobre un solo mensaje cada vez. Los mensajes recibidos no son retenidos en su totalidad (modelo de selección tardía), por lo tanto, escoge entre características físicas y semánticas (modelo de selección múltiple).

El modelo de filtro con procesamiento en paralelo, parte del modelo de atención visual, que plantea que este posee una capacidad limitada, cuyo campo se

¹⁹ ZULUAGA, Juan Bernardo. "Evolución de la atención, estilos cognitivos y el control del TDAH en niños y niñas intervenidos en atención", Por: Juan Bernardo Zuluaga Valencia, Pontificia Universidad Javeriana (Manizales) 2007. 22-27 p.

²⁰ AÑAÑOS, E. Psicología de la atención y la percepción. Barcelona: servicio de publicaciones de la Universidad Autónoma de Barcelona. 2000. Cap1, 9-25. p.

distribuye de forma selectiva, de forma que atiende a unos estímulos más que a otros. Otros modelos plantean que donde está la luz está el foco (Modelo de luz o spotlight), la información que está fuera del foco no está totalmente desatendida (Modelo de zoom), aunque lo importante es el objeto no su situación espacial (Modelo centrado en el objeto).

5.2.2 Modelo de recursos limitados y esfuerzo. El modelo de atención y esfuerzo creado por Kahneman, se caracteriza por considerar que el sistema cognitivo posee una capacidad limitada de recursos, que se distribuyen simultáneamente para realizar diversas actividades. Estos recursos no tienen una ubicación específica y al realizarse, supone un gasto de recursos que aumentan al llevar a cabo varias actividades a la vez, lo que da lugar a que se produzcan interferencias.

5.2.3 Modelo de automaticidad. Las teorías clásicas del automatismo consideran la existencia de dos formas de procesamiento distintas: los procesos automáticos (poco gasto de recursos) y los procesos controlados (gasto de recursos elevado). Aunque existe dicotomía sobre las diferencias entre estos dos conceptos, se sabe que los procesos automáticos fueron antes controlados. Estos procesos se han estudiado mediante el paradigma de búsqueda y de doble tarea, resultando que, cuando el sujeto aprende la consistencia entre estímulo y tarea, el mecanismo apenas requiere de recursos atencionales en la operación de decisión a la respuesta.

5.2.4 Modelo de activación. Hasta el momento lo que se tiene es que la atención es un proceso limitado, en el que se utiliza una cantidad determinada de recursos, pero, en la actualidad se comienza a entender la atención como un

mecanismo activo y constructivo que se lleva a cabo a través de esquemas anticipatorios, que guían por sí mismos el reconocimiento de los estímulos a procesar. La atención funciona, entonces, de manera cíclica, y desde la perspectiva del sujeto y los estímulos, en donde los esquemas y expectativas, condicionan la capacidad de discriminación, modificándose con la práctica.

5.2.5 Modelo intrínseco a la tarea. Los elementos intrínsecos a la tarea dependen, fundamentalmente, del ajuste entre las exigencias propias de las actividades propuestas y su posible ejecución. Cuando la ejecución no se puede llevar a cabo de manera reiterada, el sujeto o bien evita la tarea o elimina todos los mecanismos que desencadenan la atención y el esfuerzo.

5.3 MODELO MULTIDIMENSIONAL FUNCIONAL DE LA ATENCION²¹

5.3.1 Modelo de Mirsky²². El modelo de Mirsky se refiere a la atención como un proceso complejo, compuesto por varios elementos o componentes, cada uno de los cuales depende de diferentes sitios del cerebro.

La aproximación teórica que ha hecho este autor, se basa en la investigación con trastornos de la atención, como el TDAH, esquizofrenia, epilepsia y lesiones cerebrales localizadas en distintas regiones. Con el análisis factorial de la batería

²¹ DE LA TORRE, Gabriel. El modelo funcional de atención en neuropsicología, Departamento de Psicología experimental. Universidad Sevilla.

²² MIRSKY, A.F., Anthony, B.J., DUNCAN, C.C., Ahern, M.B., & Kellam, S.G. Analysis of the elements of the attention: A neuropsychological approach. Neuropsychology Review, 1991. ED.2, 109-145.

de pruebas encontró los siguientes procesos: enfocamiento de la atención, atención sostenida, codificación y Flexibilidad.

Mirsky del National Institute of Health de los EE.UU., y sus colaboradores explican que los componentes de la atención de su modelo (sostenida, focalización-ejecución, codificación, y cambio o alternancia) pueden estar localizados en diferentes regiones cerebrales. Ello suponen que el sistema se ha estructurado de tal manera que permita el reparto de la responsabilidad de las funciones atencionales. Esta especialización no es exclusiva y algunas estructuras se pueden sustituir en caso de un daño.

El interés que tiene la Neuropsicología sobre este modelo se basa en el poder de predicción clínica del mismo a la hora de determinar el carácter deficitario de los elementos de la atención, que pueden presentar los sujetos con daño cerebral o neurológico. Esto es posible mediante el empleo de determinados test Neuropsicológicas específicos y sensibles, empleados regularmente para la medición de los diferentes elementos de la Atención, así como otras funciones Neuropsicológicas.

5.3.1.1 Elementos de la Atención. Por medio de un cuidadoso análisis de factores, Mirsky encuentra características especiales en 4 constructos que denomino elementos y son los siguientes.

- **Elemento Atención Sostenida.** Este elemento describe la capacidad que posee el ser humano para sostener la atención; por medio de este proceso, se mantiene el foco de la atención por un periodo de tiempo. La función Neuropsicológica básica propuesta por este autor como reflejo de esta capacidad

es la vigilancia. Las estructuras vinculadas a este elemento estarían localizadas en el tectum y regiones meso pontinas de la formación reticular, y serían esenciales para el mantenimiento de la conciencia y la regulación del arousal. Diferentes estudios apoyan el rol del cerebro medio y de estructuras del tronco del encéfalo para el mantenimiento de la vigilancia y la atención sostenida. En el análisis factorial empleado en la validación de su modelo de la atención, Mirsky propone que esta dimensión está representada por variables que consisten en porcentajes de respuestas correctas y tiempo de reacción en el CPT (Conner's performance Test).

- **Elemento Focalización – Ejecución.** Este elemento permite desarrollar la capacidad de enfocar y ejecutar eficientemente. Tiene como propósito principal dirigir la atención hacia los elementos relevantes de los estímulos, descartando los que sean irrelevantes y así efectuar una acción rápida y certera en respuesta a ellos. Las regiones cerebrales que ha vinculado Mirsky a esta función estarían localizadas en el lóbulo parietal inferior, temporal superior y del estriado. El córtex parietal posterior tiene conexiones con el sistema límbico (córtex cingulado) con el tálamo y determinadas áreas del tronco (formación reticular) así como regiones motoras del córtex.

Desempeñan un papel importante en la selección adecuada del material relevante para ofrecer una respuesta al estímulo presentado. Además se debe apuntar a la rapidez perceptiva - motora para la correcta funcionalidad del presente elemento.

- **El elemento Codificación.** Este elemento involucra el poder mantener la información en la memoria de trabajo el tiempo suficiente como para que sea incorporada a la memoria para ser posteriormente recuperada. La función

neuropsicológica básica asociada por este autor para este proceso es la capacidad numérica- mnesica. Mirsky propone que el hipocampo seria la estructura asociada al elemento de la codificación, lo que es corroborado con estudios experimentales con animales lesionados en esta área. Las lesiones en el hipocampo en ratas y monos reveló que estas no producen grandes déficits en la atención focalizada o sostenida, pero si se presentaron en tareas atencionales relacionadas con la memoria. En este caso la memoria opera con el fin de representar u operar internamente la información.

- **El elemento Alternancia-Cambio (Flexibilidad).** Este elemento se refiere a la capacidad de cambiar la atención adaptativamente y resistir la tendencia a la perseveración. Esta capacidad permite que el individuo cambie el foco de atención de un aspecto del medio ambiente a otro, para así volver a enfocar y comenzar el ciclo de la atención de nuevo. La función neuropsicológica básica asociada con este proceso es la flexibilidad. Según este elemento, el córtex prefrontal permite la habilidad para generar reglas y cambiar de una regla a otra. Existe amplia evidencia investigativa, comenzando con Milner en los años 60 quien estudio como afectaba la resección dorsolateral del córtex prefrontal para la ejecución de la prueba de WCST (Wisconsin Card Sorting Test). Este factor puede ser medido por dos puntuaciones del WCST (Porcentaje correcto y número de categorías alcanzadas). Para ejecutar correctamente esta prueba es necesaria una buena flexibilidad para generar reglas y generar otras nuevas desde el “feedback” proveniente de la ejecución de la tarea, mientras se realiza.

5.4 BASES NEUROANATÓMICAS DE LA ATENCIÓN SEGÚN MIRSKY²³

Para este autor la atención puede ser dividida en funciones separadas tales como: *a) foco, b) ejecución, c) sostén, d) codificación, e) cambio*. La identificación de estos factores serian velocidad perceptivo motora (foco y ejecución), vigilancia (sostén), numero-nemónico (codificación) y flexibilidad (cambio), estas funciones están apoyadas por diferentes regiones cerebrales especializadas en ellas pero que nunca se han organizado en un sistema. Para Mirsky la función de focalización en unos sucesos ambientales es desarrollada por la corteza superior temporal e inferior parietal, así como por estructuras que comprenden el cuerpo estriado incluyendo caudado, putamen y globus pallidus. Las regiones inferoparietales y el cuerpo estriado tienen una fuerte función de ejecución motora. El sostenimiento de la atención en un determinado foco ambiental es responsabilidad de las estructuras rostrales del cerebro medio, incluyendo el tectum, la formación reticular mesopontina, la línea media, núcleo reticular talámico.

De igual manera un considerable número de codificación de estímulos es realizado por el hipocampo, en lo que parece ser una función mnésica fundamental necesaria para algunos aspectos de la atención. Por otra parte, la capacidad de cambio de un aspecto del ambiente hacia otro, está apoyada por el córtex prefrontal.

²³ MIRSKY (1989) citado por León – Carrión, J. Manual de Neuropsicología Humana. Madrid. 1995.

5.5 MODELO FUNCIONAL DE LA ATENCION Y FUNCIONES EJECUTIVAS²⁴

Aunque en la actualidad no existe acuerdo sobre los modelos de la atención, Mirsky tiene a su favor que ha sido capaz de replicar sus resultados originales con diferentes grupos de población tanto en niños como en adultos, aportando validez clínica a su modelo teórico funcional. Además se debe apuntar que existe una consistente relación de su modelo con otras teorías de la atención y funcionamiento ejecutivo. Este último, según Barkley, constituye en realidad un tipo especial de atención, debido a que define la atención como la relación de la conducta con el entorno. Por lo tanto, Mirsky podría estar midiendo con sus elementos, dimensiones del funcionamiento ejecutivo.

5.6 EVALUACION NEUROPSICOLOGICA DE LA ATENCION²⁵

La evaluación Neuropsicológica es un proceso que consistente en el empleo de diversas técnicas clínicas, psicométricas o neurológicas para conocer y analizar las peculiaridades del procesamiento mental en población normal y en personas que presentan algún trastorno, lesión o disfunción en el sistema nervioso²⁶.

Siendo la atención un requisito esencial para el funcionamiento cognoscitivo, es indispensable la realización correcta de las pruebas mediante el empleo de análisis clínico de los distintos tipos de atención (sostenida, dividida, selectiva), ya

²⁴ DE LA TORRE Op. cit, p,115

²⁵ DE LA TORRE. Ibíd. Pág. 118

²⁶ AÑÑOS, E. Psicología de la atención y la percepción. Barcelona: servicio de publicaciones de la Universidad Autónoma de Barcelona. 2000. Cap1, 9-25. p.

que la mayoría de las pruebas que se utilizan, miden someramente la atención como una función única.

La evaluación de los procesos atencionales es una tarea complicada, en tanto que existe dificultad al separar estos procesos del resto de procesos cognitivos y a la hora de poder diferenciar los elementos constituyentes de los mismos²⁷.

Diversos estudios con población normal y patológica se han empleado para determinar la forma más efectiva en la evaluación de los procesos atencionales. A pesar de ello, en la práctica clínica se encuentra que la evaluación de la atención se limita al empleo de test como el de dígitos o la mera interpretación de los resultados en otras pruebas que no son específicas para la atención.²⁸

Algunas de las dificultades que se encuentran para la evaluación de estos procesos son la falta de materiales, en donde se requiere medir variables que requieren del empleo de equipos computarizados como en el CPT. A pesar de las dificultades en la evaluación de la atención, los equipos computarizados ofrecen una gran cantidad de información adicional que es difícil medir con las pruebas de papel. Por ejemplo en la prueba CPT se obtienen índices de fracciones de segundos sobre los tiempos de reacción de los sujetos evaluados.

El test de stroop, por ejemplo, que está indicado en la evaluación de los procesos de Ejecución-Focalización, propuestos por Mirsky en su modelo multidimensional

²⁷ LEON – CARRION, J. Manual de Neuropsicología Humana. Madrid. 1995

²⁸ ARMENGOL, C. Developmental and cross-cultural issues in the assessment of the attention and executive functions. Revista Española de Neuropsicología. 2000. Vol 2, 3-20 p.

de la atención, evalúa la capacidad que tiene el individuo para captar selectivamente los estímulos del medio, en este caso inhibiendo el material semántico que se presenta (en la última lamina).

El test Wisconsin por su parte puede ser usado para evaluar dos de los elementos de la atención propuestos por Mirsky. El primero de ellos es el elemento Alternancia- Cambio, en el que el sujeto debe generar reglas y acomodar su conducta al surgimiento de nuevas de ellas. En la ejecución del test, seorean las tarjetas de acuerdo a la información que presentan y la indicación del evaluador. Un desempeño adecuado en este test podría revelarnos una adecuada flexibilidad a las demandas cambiantes del entorno.

El segundo elemento que podemos analizar a partir del test de Wisconsin es la Codificación o su variante ejecutiva, memoria de trabajo. En algunos estudios realizados con diversas patologías, se ha encontrado que el test de Clasificación de tarjetas de Wisconsin y variables como el número de perseveraciones o los intentos para completar la primera categoría, puede servir para el análisis de la codificación en la atención. Esto es cierto, teniendo en cuenta que el sujeto debe mantener la información mientras la indicación de la tarjeta a elegir no cambie²⁹. El elemento codificación puede ser además evaluado a través de pruebas como la sub-prueba de aritmética y dígitos del WISC-R.

Finalmente, el último de los elementos propuestos por Mirsky, que se trata de la atención sostenida, se puede evaluar por medio de la prueba computarizada de Conner's Performance test o CPT II. Dicha prueba ofrece la posibilidad de

²⁹ KIMBERG, D. Y., D'Esposito, M., Farah, M., Cognitive Functions in the prefrontal cortex-working memory and executive control. *Current Directions in Psychological Science*. 1995. 185-192 p.

analizar el mantenimiento del proceso atencional durante la realización del test. Por tanto esta es eficaz a la hora de determinar la estabilidad de la atención en cualquier actividad donde requiera que esta se mantenga por un tiempo prolongado.

Este test a pesar de haber sido usado en poblaciones infantiles y con deterioro neurológico, le permite al clínico o investigador obtener un análisis detallado de cualquier fenómeno a tratar con la ventaja de poder indagar con resultados exactos.

Todas estas pruebas conforman un conjunto de test que denomina Mirsky como básico para la evaluación de los procesos atencionales, ya que integra la atención, memoria y funciones ejecutivas, sabiendo que estos procesos no se deben trabajar por separado. Además de la facilidad de aplicación de estas pruebas, el investigador cuenta con que estos test tienen poca o nula implicación de factores socio-culturales o de inteligencia, debido a que se utilizan elementos básicos como los colores, palabras (test stroop, Wisconsin), letras (CPT) o figuras (Wisconsin), conocidas en todo el mundo.

5.7 PSICOLOGIA DEL TRANSITO³⁰

La Psicología del tránsito es una disciplina reciente y de expansión dentro de la psicología, y constituye un campo aplicado a todo un conjunto de factores

³⁰ UNDERWOOD, G. Psicología del Tráfico y Transporte En: Theory and Application.. Proceedings of the ICTTP 2004. Oxford: Elsevier. Ed. 2005

relacionados con lo humano, que rodea el contexto de la vía y la conducción de vehículos. Esta, se ocupa básicamente del estudio del comportamiento y los procesos psicológicos que subyacen, relacionados con la vía y el conducir, así como la relación de estos factores y la forma como los conductores asumen conductas de riesgo.

5.8 PSICOLOGIA DE LA CONDUCCION³¹

La conducción es una actividad propia de la dinámica de las personas, pues la posesión y uso de vehículos, tiene grandes y diferenciadas repercusiones en la vida cotidiana, en aspectos propiamente de desplazamiento, pero también en asuntos económicos, laborales y sociales.

Para lograr una mayor comprensión del fenómeno vial, es necesario profundizar en el estudio del factor humano, como concepto múltiple que tiene en cuenta aspectos diversos como la toma de decisiones, tipo de vehículo, cuidados del mismo, infraestructura, generación de normas, y acciones sobre el mando del vehículo, en cada momento del proceso de conducción.

El fenómeno vial asociado con el factor humano comprende aspectos psicofísicos, (atención y percepción) motivacionales, emocionales, diferencias individuales, y finalmente, cuestiones del comportamiento social de los individuos, que hacen del estudio del fenómeno de la conducción y las causas del comportamiento humano en conducción, un asunto complejo.

³¹ ESPAÑA. MINISTERIO DEL INTERIOR. Dirección general de Tránsito. Psicología Aplicada a la conducción. Madrid, 2008. 4 p.

Una peculiaridad del comportamiento humano en conducción, es que siendo posible estudiarlo desde los principios generales de la conducta humana, nos encontramos con actitudes y situaciones propias de este ámbito, que precisan de interpretaciones y estudios propios, por lo que no siempre es posible aplicar al comportamiento humano en conducción los mismos principios que al comportamiento humano en otras facetas vitales.

5.9 NEUROPSICOLOGIA Y CONDUCCION³²

La Neuropsicología como “disciplina científica que estudia la relación entre el sistema nervioso central y los procesos cognitivo-comportamentales”, ha contribuido recientemente, al estudio de los procesos implicados en la conducción, a través del análisis del funcionamiento normal y patológico de los mecanismos atencionales, mediante el empleo de baterías de evaluación existentes y con la implementación de instrumentos específicos, sabiendo que, el correcto funcionamiento de estos mecanismos, permite el equilibrio de los demás agentes que se involucran en el factor humano de la conducción.

5.10 ATENCION Y SEGURIDAD VIAL³³

Ineludiblemente, el tema de la seguridad en las vías es de interés general, debido a que todos los días requerimos de un automóvil para desplazarnos de forma segura a nuestros lugares de destino. Pero, el simple hecho de movilizarse tiene

³² LOO, Andrea & B. Liliana. Evaluación Neuropsicológica de conductores en Comisión de Estándares en Evaluación Neuropsicológica de la Sociedad de Neuropsicología de Argentina. Buenos Aires, Argentina. 2008

³³ MONTORO, L.; CARBONELL, E.; SANMARTIN, J. y TORTOSA, F. seguridad vial: del factor humano a las nuevas tecnologías. Ed. Síntesis. Madrid. 1995

grandes implicaciones si se tienen en cuenta la cantidad de variables a las que están expuestos los conductores y usuarios de automóviles.

Los procesos atencionales en la conducción comprenden algo más que meramente un proceso de selección de información, y se constituye en un mecanismo de control y organización de los procesos mentales para la toma de decisiones y la ejecución correcta de la acción. En algunos fallos humanos se ha encontrado que pudieron existir errores en el procesamiento, toma de decisiones o fallos en la ejecución.

El factor humano en los accidentes de tránsito, según estudios Españoles, explican entre el 80 y 90% de la ocurrencia de los mismos y entre las causales más frecuentes se encuentran aspectos como el consumo de alcohol, velocidad excesiva o inadecuada y las distracciones, a las que se les atribuye un 60% de los siniestros. El estudio de la atención y las causas de las distracciones es importante para entender el origen de los accidentes y la forma de evitarlos.

En Colombia, para el 2005, la distracción se constituyo en la primera causa de accidentes. Adicionalmente, según el informe de prevención vial para este año, 450 accidentes ocurren diariamente y entre 2005 y 2006 se presentaron 65.000 accidentes por distracciones, en donde las causas más frecuentes fueron el hablar por celular y observar avisos llamativos³⁴.

³⁴ COLOMBIA. MINISTERIO TRANSPORTE. Informe de accidentalidad del fondo de prevención vial. Bogotá: 2005.

Una conducción correcta, requiere de una selección adecuada del “mensaje” para tomar una decisión adecuada. Esta selección está afectada por las condiciones de la situación y del individuo, incluyendo variables motivacionales y la experiencia en la conducción. Dichas variables afectan las expectativas y por tanto los procesos atencionales que median la estructuración perceptiva subsiguiente.³⁵

El poder mantener la atención en un estado de vigilancia a lo largo del trayecto, es necesario, debido a que en cualquier momento puede surgir un estímulo relevante al que debe responder de forma inmediata. La capacidad de mantener este estado de vigilancia en la conducción se puede afectar por la aparición de factores como la fatiga, que representa un peligro para la toma de decisiones y tiempos de reacción.

Un elemento importante en este punto es el nivel de arousal, porque niveles elevados o muy disminuidos pueden causar pérdidas y serios errores de procesamiento de la información. En relación al nivel de activación, encontramos que este depende también del esfuerzo que requiere la tarea. Por tanto cuando se necesita poco esfuerzo, el nivel de activación no se mantiene elevado todo el tiempo. Esto lo evidenciamos en el grado de fatiga que puede generar laborar por un tiempo prolongado.

Los requerimientos de la tarea de la conducción en ocasiones hace que el individuo se fatigue con facilidad, pero esto también depende del nivel de exigencia. Cuando estamos ante un conductor experimentado, va a ejecutar la tarea de forma más “automática”, si se le compara con conductores novatos o poco experimentados. Los últimos tienden a fatigarse con mayor facilidad, debido

³⁵ NORMAN, D. A. Memory and Attention. New York Wiley. Ed. 2.

a que debe mantener todo el tiempo la situación de forma que activa todos los sistemas de alerta y control.

5.11 LAS DISTRACCIONES Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD VIAL³⁶

Según las estadísticas, las distracciones son uno de los fallos humanos que tiene más repercusión en la seguridad vial. Es innegable que la atención varía de acuerdo a las situaciones, y dependiendo de variantes externos e internos del sujeto, sometidos a cambios. Dentro de algunos agentes externos podemos citar las características de personalidad, estados transitorios como la fatiga el estrés o la ansiedad, conductas interferentes en el vehículo, motivación o carencia de algo, problemas físicos (deterioro cerebral o alteraciones sensoriales), estar bajo sustancias alcohólicas o fármacos y la edad avanzada.

Los factores externos se refieren a factores como la señalización incorrecta o compleja, atención a elementos interferentes (paisaje, anuncios u otros objetos circundantes en la vía), búsqueda de informaciones ajenas a la conducción, grado de luminosidad y sus variaciones, familiaridad con la carretera, temperatura del vehículo y otros factores asociados a estímulos novedosos en la vía.

³⁶ MONTORO, Luis., las distracciones en la conducción. Universidad de valencia. 2 p.

5.12 NORMATIVIDAD VIGENTE PARA COLOMBIA³⁷

La Legislación Colombiana plantea para el tema del tránsito la **LEY 796 de 2005**, en donde se describen los mecanismos y disposiciones para el funcionamiento óptimo del tránsito en las carreteras del país. El artículo 17 expone que la licencia de conducción es adjudicada cumpliendo con todos los requisitos del artículo 19 y de acuerdo a las categorías planteadas. En los requisitos exigidos en el artículo 19 de la presente ley se menciona la aprobación de un examen de aptitud física y mental expedida por un centro reconocido por el ministerio.

La resolución 1555 del 27 de Junio de 2005 establece los lineamientos para la aprobación del examen de aptitud física, y en este se refiere a las aptitudes necesarias. Dentro de estas aptitudes mencionan la capacidad de atención concentrada y resistencia vigilante a la monotonía, detallado en el anexo III de la resolución.

³⁷ COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Ley 796 de 2005 y Resolución 1555 del 27 de Junio de 2005

6 METODOLOGIA

6.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio se enmarca dentro de la investigación cuantitativa con un diseño de tipo comparativo, de corte trasversal. En el que se evaluaron los procesos atencionales en conductores y no conductores de la ciudad de Neiva en un momento único.

El tipo de diseño obedece a que se describe la relación entre los procesos atencionales de los conductores y no conductores de la ciudad de Neiva, identificando si existen diferencias significativas en las características atencionales. Su propósito es describir variables, y analizar sus diferencias, comparándolas en un momento dado³⁸.

6.2 POBLACIÓN

Personas de género masculino, conductores y No-conductores de automóviles, en este caso de servicio público TAXI. El primer grupo posee la característica de realizar una actividad como la conducción de automóvil y los segundos no conducen dichos vehículos ni poseen el conocimiento técnico para llevarlo a la práctica.

³⁸ HERNÁNDEZ, Sampieri Roberto, FERNÁNDEZ Collado Carlos & BAPTISTA Lucio Pilar. Metodología de la investigación .Diseños no experimentales de investigación, Mcgraw-hill, 2008

6.3 MUESTRA

La muestra está compuesta por 80 participantes, de sexo masculino, con edades comprendidas entre los 19 y los 64 años de edad, 40 de estos son conductores de "TAXI" y los 40 restantes no poseen conocimientos ni práctica con respecto a la conducción de automóviles. Los grupos fueron divididos en grupo A (Conductores) y B (No-conductores) para facilitar la comprensión del lector.

6.4 TIPO DE MUESTREO

La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo de tipo no aleatorio e intencional, en el que se incluyó a los sujetos en el estudio, conforme éstos tuvieron la disponibilidad de tiempo, espacio y bajo consentimiento previo.

Para la selección de los sujetos que colaboraron en esta investigación, se tuvieron en cuenta lugares estratégicos y sujetos clave. Para la muestra de Conductores, se indagó en oficinas de empresas y cooperativas de transporte de taxi, oficinas de tránsito y lugares de confluencia del servicio. Así mismo, se contó con informantes clave, con el que se tuvo acceso a un número considerable de participantes.

En el caso de los sujetos No-conductores, la muestra se obtuvo principalmente con la ayuda de sujetos informantes, quienes sabían con antelación que estas personas no habían estado familiarizadas con la tarea de la conducción y por lo tanto eran potencialmente útiles para el estudio.

Para corroborar la información se les realizó una entrevista informal para determinar si realmente estos sujetos llenaban las condiciones necesarias para ser parte del estudio.

Tabla 1 Características de la muestra estudiada

GRUPO	N	Edad (Media)	Escolaridad en años (Media)	Estrato (Media)
A (Conductores)	40	42	10	2
B (No-Conductores)	40	33	12	2

Fuente propia

6.5 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

6.5.1 Inclusión

- **GRUPO A (Conductores)**
 - Debe tener la licencia de conducción actualizada.
 - Estar laborando en la ciudad de Neiva.
 - Debe encontrarse en el rango de edad de 19 a 65 años.
 - Deben obtener una calificación de Muy bajo a medio (la cual representa un bajo grado de ansiedad) en los criterios de rasgo y estado en el inventario de ansiedad IDARE.

- **GRUPO B** (No- Conductores)

- Que dicha persona no conduzca en la actualidad ni haya conducido automóvil.
- Que sea residente de la ciudad de Neiva.
- Debe encontrarse en el rango de edad de 19 a 65 años.
- Deben obtener una calificación de Muy bajo a medio (la cual representa un bajo grado de ansiedad) en los criterios de rasgo y estado en el inventario de ansiedad IDARE.

6.5.2 Exclusión

- **GRUPO A** (Conductores)

- Personas que no cumplan con al menos un criterio de inclusión.
- Personas conductoras de otros sistemas de transporte diferente al TAXI.
- Personas que no deseen participar en el estudio voluntariamente.
- Personas que hayan consumido alcohol o alguna medicina que intervenga con el desempeño previo a la evaluación.
- Personas con indicios de enfermedad neurológica, psiquiátrica o motora (por ejemplo enfermedad cerebro vascular, alzhéimer y Parkinson).

- **GRUPO B** (No-Conductores)

- Los sujetos no cumplieron con al menos uno de los criterios de inclusión.
- Personas que hayan conducido un automóvil alguna vez.
- Personas que no deseen participar voluntariamente en el estudio.
- Personas que hayan consumido alcohol o alguna medicina que intervenga con el desempeño previo a la evaluación.
- Personas con indicios de enfermedad neurológica, psiquiátrica o motora.

6.6 HIPOTESIS

Hi: Existen diferencias significativas en el desempeño de tareas atencionales entre conductores y no-conductores.

Ho: **NO** Existen diferencias significativas en el desempeño de tareas atencionales entre conductores y no-conductores.

6.7 TECNICAS E INSTRUMENTOS

- **INSTRUMENTO SOCIODEMOGRAFICO.**
- **INVENTARIO DE ANSIEDAD I.D.A.R.E**
- **STROOP.**
- **CPT II.**
- **WISCONSIN.**

6.7.1 Instrumentos utilizados para la selección de la muestra

6.7.1.1 Instrumento Socio-demográfico. Este instrumento es creado por los estudiantes investigadores con la supervisión del asesor asignado por la Universidad Surcolombiana, con el fin de recolectar algunos de los datos personales tanto de los No-conductores como de los Conductores, teniendo en cuenta variables como: Nombre, edad, genero, escolaridad, tiempo en que posee la licencia de conducción, tiempo de trabajo en el servicio de “TAXI” y estrato socioeconómico.

Se agregaron a este instrumento otros datos adicionales como criterio para seleccionar la muestra. El nivel del consumo de alcohol con una escala Likert que va de 1 a 5, en donde se excluyeron aquellas personas que confesaron haber consumido alcohol en las 24 horas previas a la evaluación. Este dato es indispensable, debido a que el alcohol tiene grandes efectos en el desempeño de cualquier prueba, en especial en factores asociados con la atención y concentración³⁹. Otros datos importantes incluían enfermedades físicas o mentales, con presencia de alguna enfermedad neurológica o motora que impidiera la ejecución en la prueba e interfiriera negativamente con el resultado de la misma.

³⁹ MOSKOWITZ, H. y BURNS, M. Effects of alcohol on driving performance, citado por Jaume Roselló y colaboradores, Efectos del alcohol sobre la atención dividida y la precisión del cambio atencional. Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca (España). 1990. 65 p.

6.7.1.2 IDARE (Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado)⁴⁰. El inventario de ansiedad rasgo-estado (IDARE), se utilizó en esta investigación con el fin de determinar los niveles de ansiedad de los participantes, para descartar posibles interferencias en el desempeño atencional en las pruebas, ya que una deficiente calificación podría atribuirse a un alto nivel de ansiedad presente como rasgo característico o como estado temporal y no por una baja capacidad atencional de los sujetos.

- **Ficha técnica**

Nombre Original: State Trait Anxiety Inventory

Nombre de la adaptación Española: Inventario de ansiedad Rasgo-Estado.

Autores del manual: CH. Spielberger.

Administración: Individual o en grupo.

Duración: 5 minutos.

Finalidad: Evalúa ansiedad.

Puntuación: La puntuación mínima es de 20 y la máxima de 80.

- **Descripción general.** El Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado (versión en español) fue desarrollado por Spielberger y está constituido por dos escalas de autoevaluación separadas que se utilizan para medir dos dimensiones distintas de

⁴⁰ SPIELBERGER, CH. D.; DÍAZ, R. IDARE: Inventario de Ansiedad Rasgo – Estado, Manual e Instructivo. Editorial El Manual Moderno, México. 2002. 30 p.

la ansiedad: 1) la llamada Ansiedad-Rasgo (A-Rasgo) y 2) la denominada Ansiedad-Estado (A-Estado).

La Ansiedad-Estado (A-Estado) es conceptuada como una condición o estado emocional transitorio del organismo humano, que se caracteriza por sentimientos de tensión y de aprehensión subjetivos conscientemente percibidos, y por un aumento de la actividad del sistema nervioso autónomo. Los estados de ansiedad pueden variar en intensidad y fluctuar a través del tiempo.

La Ansiedad-Rasgo (A-Rasgo) se refiere a las diferencias individuales, relativamente estables, en la propensión a la ansiedad, es decir, a las diferencias entre las personas en la tendencia a responder a situaciones percibidas como amenazantes con elevaciones en la intensidad de la A-Estado.

La Escala A-Rasgo del Inventario consta de veinte (20) afirmaciones en las que se pide a los individuos describir cómo se sienten generalmente. La escala A-Estado también consiste en veinte (20) afirmaciones, pero las instrucciones requieren que los sujetos indiquen cómo se sienten en un momento dado; es decir, el marco de referencia temporal indica cómo se encuentra el sujeto “ahora mismo, en este momento”.

Ambas escalas se encuentran impresas en una sola hoja, una en cada lado de ella. La escala A- Estado es designada SXE y la escala A-Rasgo, SXR. El IDARE fue diseñado para ser auto-aplicable así como de aplicación individual o en grupo. Las instrucciones completas están impresas en el protocolo de ambas escalas, tanto la de A-Rasgo como la de A-Estado. El Inventario no tiene límite de tiempo.

El IDARE Proporciona una puntuación de ansiedad como estado y otra como rasgo, cada una de las cuales se obtiene sumando las puntuaciones en cada uno de los 20 ítems correspondientes. La dispersión de posibles puntuaciones para el “Inventario de autoevaluación” del IDARE varía desde una puntuación mínima de 20, hasta una puntuación máxima de 80, tanto en la escala A-Estado como en la escala A-Rasgo.

- **Fundamentación estadística.** La confiabilidad del Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado se obtuvo mediante el coeficiente Alfa. Los coeficientes Alfa para las escalas del IDARE, fueron calculadas a partir de la fórmula: $K-R$ 20, con la modificación introducida por Cronbach, utilizando las muestras normativas. Estos coeficientes de confiabilidad varían de 0.83 a 0.92; para A-Estado son similares a las puntuaciones obtenidas en A- Rasgo. Así pues la consistencia interna de las dos escalas del IDARE es bastante buena. Fue adaptada en nuestro país por Leivovich de Figueroa en el año 1990⁴¹.

Para la validez del instrumento se tomó como referencia la escala de ansiedad IPAT y la lista de adjetivos efectivos de Zuckerman. Se puede notar que las correlaciones entre el IDARE, el IPAT y el TMAS, son moderadamente altas tanto para los estudiantes universitarios como para los pacientes. Dado que las correlaciones entre estas escalas se acercan a las confiabilidades de las escalas, es razonable concluir que las tres escalas pueden ser consideradas como medidas alternativas de A-Rasgo.

⁴¹ CARDOZO, Griselda y ALDERETE, Ana María. Adolescentes en riesgo psicosocial y resiliencia. Psicología desde el Caribe. Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. 2009. 161 p.

Tabla 2 Características de la muestra con los resultados del IDARE

GRUPO	N	IDARE	
		SXE	SXR
A (Conductores)	40	13,65 (Muy Bajo)	23,675 (Bajo)
B (No-Conductores)	40	15,95 (Muy Bajo)	22,8 (Bajo)

Fuente propia

Las características presentadas en la tabla 2. Muestran que el nivel de ansiedad de los sujetos incluidos en la muestra presenta niveles Muy bajos o Bajos en la calificación que proporciona el IDARE. Se puede analizar que los conductores tienen un nivel promedio de ansiedad más bajo en la calificación del estado y los No- conductores niveles más bajos de ansiedad en la categoría rasgo.

6.7.2 Descripción de las tareas de estudio

6.7.2.1 CPT II (Conner's Continuous Performance Test)⁴²

- **Ficha técnica**

Nombre Original: Conner's Continuous Performance Test (CPT II)

Versión: 5

Nombre en Español: Test de ejecución continua de Conner's

Autores: C. Keith Conners, Ph.D.

Administración: Individual.

Duración: 14 minutos.

Aplicación: De 6 a 55 (años) o más.

Finalidad: Atención y respuesta inhibitoria.

Puntuación T: Los resultados de la ejecución de la prueba se pueden analizar con puntuación T, en cuyo informe aparece después de la puntuación neta.

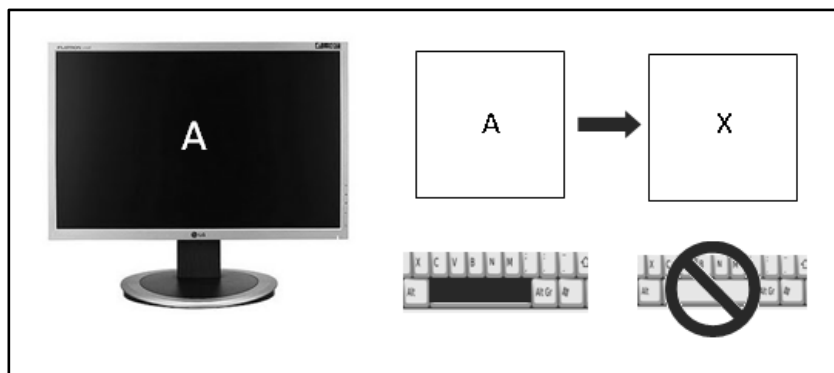
- **Descripción general.** El Conner's Continuous Performance Test (CPT II) versión 5, es una prueba de atención creada a partir de la teoría de Conners, que se ha utilizado ampliamente en la investigación del TDAH. Los patrones de respuesta del CPT II proporcionan una visión comprehensiva de los déficits que pueden estar presentes. Ejemplo de ello son los indicadores de inatención, impulsividad y errores en el mantenimiento de la vigilancia.

⁴² CONNERS, C.K., Sitarenios, G., Parker, J.D.A., & Epstein, J.N. Revision and restandardization of the Conners Teacher Rating Scale (CTRS-R): Factor structure, reliability, and criterion validity. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 1998. 279-291p.

El CPT II, puede ser usado por una amplia gama de profesiones como la Psicología, Medicina y educación. Este instrumento es útil en el análisis de la efectividad de los tratamientos, la aplicación del test en cada valor esta soportado por la evidencia empírica y clínica y analiza aspectos deficitarios o normales de procesos como las funciones ejecutivas (memoria de trabajo y atención), percepción del tiempo, ordenación interna, y control motor. También se emplea para problemas relacionados con atención, impulsividad o control de la actividad.

En protocolo estándar de la prueba emplea un ensayo práctico para la comprensión de las instrucciones con la supervisión del evaluador en todo el desarrollo de la misma. Los evaluados deben entonces oprimir la “Barra Espaciadora” o un clic con el mouse, una vez aparezcan las letras, excepto la letra “X”, en la pantalla del computador. Los intervalos inter-estimulo son 1, 2 y 4 segundos, con un tiempo de visualización de 250 milisegundos. El CPT, consta de un paradigma de 6 cuadros y 3 sub-bloques, cada uno de 20 ensayos. El orden de presentación de los estímulos es aleatorio. (Véase Grafica 1.)

Ilustración 1 Esquema de la prueba CPT II



Las medidas previstas por el programa son tiempo de reacción (HIT RT), errores, detectabilidad, estilo de respuesta, variabilidad y desempeño en cuanto al tiempo

de reacción en toda la prueba y por estímulo. Para facilitar el proceso de interpretación, las puntuaciones están disponibles en relación a los grupos en general y la muestra clínica (TDAH, Daño neurológico).

El programa proporciona un número de opciones en el informe final que incluyen tablas, gráficos y directrices de interpretación para los resultados de la administración.

La muestra de los datos del CPT II se compone de 2.686 sujetos, de los que 378 corresponden a un grupo clínico diagnosticado con TDAH y 334 fueron clasificados como clínicos con algún tipo de desorden neurológico, la muestra no-clínica corresponde a 1920 de la población general⁴³.

- **Fundamentación estadística.** La consistencia interna de la confiabilidad del instrumento está presentada por siete variables basadas en 520 casos de la estandarización original del año 1994. La fiabilidad es muy alta para el tiempo de reacción y omisiones ($r = .95$ y $.94$, respectivamente), alta para comisiones, error estándar y detectabilidad ($r = .83$, $.87$, y $.83$, respectivamente); para las variables rango de beta y variabilidad se encuentran en el rango aceptable y marginal ($r = .76$ y $.66$ respectivamente).

La confiabilidad en el test-retest, fue obtenida de un grupo pequeño de casos consistente en 10 muestras no-clínicas y 13 casos de varios diagnósticos, con una media de edad de 28 años. Se utilizó una evaluación de estabilidad test-retest con

⁴³ CONNER'S, C. K. The Conner's Continuous Performance test. North Tonawanda, N.Y. Multi Health systems (MHS).

un tiempo de tres meses. Se excluyeron dos casos, debido a su inconsistencia, en las administraciones, resultando un total de 21 sujetos. Basados en esta información, solo cuatro variables de la prueba poseen suficiente estabilidad y confiabilidad para ser usados en contextos clínicos para diagnóstico (omisiones, detectabilidad e índice de confianza).

Para la validez de la prueba CPT II se correlacionaron las variables del test para medir otras habilidades cognitivas. Pocos estudios soportan la convergencia de validez para la prueba CPT II. Epstein, proporciono la versión de 1992 del CPT II a adultos con TDAH, adultos con ansiedad y controles, durante todo el proceso midió la respuesta de inhibición. El resultado del análisis reveló que las comisiones en el CPT tienen una correlación alta en la medición de la respuesta de control inhibitorio ($r = .62$ y $.43$).

En otro estudio participaron sujetos con TDAH con desordenes en la lectura. Se encontró una moderada correlación del índice general del CPT y el total de errores en el CPT auditivo ($r = .39$). La tasa de concurrencia entre las dos mediciones fue de 65%.

6.7.2.2 Test de Colores y Palabras STROOP⁴⁴

- **Ficha técnica**

Nombre Original: Stroop Colors and letters test

Nombre de la adaptación Española: Test de colores y palabras Stroop

Autores del manual: Charles J. Golden, PH. D.

Adaptación Española: Departamento I+D TEA Ediciones.

Administración: Preferentemente individual.

Duración: 5 minutos.

Aplicación: De 7 a 80 años.

Finalidad: Detección de problemas neurológicos y cerebrales y media de la interferencia.

Baremación: Baremación de población Española general.

Material: Manual y un juego de tres páginas de palabras y colores.

- **Descripción general.** Las investigaciones realizadas con el Test Stroop de colores y palabras han demostrado que examina procesos psicológicos básicos útiles en el estudio de la Neuropsicología humana y los procesos cognitivos. Las dimensiones básicas evaluadas por el Stroop -que se asocian con la flexibilidad cognitiva, la resistencia a la interferencia procede de estímulos externos, la creatividad y la complejidad cognitiva- juegan un papel evidente en muchos

⁴⁴ GOLDEN, Charles J. Manual. STROOP: Test de Colores y Palabras. Editorial TEA. Madrid 2001. Ed. 3. 7 y 8 p.

procesos cognitivos interrelacionados que determinan la habilidad individual para afrontar el estrés cognitivo y procesar informaciones complejas.

El paradigma Stroop, utilizado por primera vez por J.R Stroop en 1935, ha servido para evaluar la atención y su relación con los automatismos. Este paradigma consiste en nombrar el color de la tinta en que está escrita una palabra que a su vez denota algún color (el cual puede ser el mismo de la tinta o un color diferente).

La interferencia ocurre porque nombrar los colores requiere un mayor nivel de atención que leer las palabras. Las teorías actuales sobre este fenómeno enfatizan en la interferencia que se produce al tener que inhibir el proceso automático de lectura ante la denominación de colores, tarea que requiere un mayor esfuerzo atencional por parte del sujeto. La palabra escrita en color suscita una respuesta verbal automática que requiere muchas de las funciones Neuropsicológicas que son necesarias para nombrar los colores. La lámina donde se da la interferencia de Stroop mediría, básicamente, la capacidad del individuo para separar los estímulos y dar una respuesta correcta ante dos condiciones conflictivas.

Los estímulos del test de Stroop afectan, en un nivel básico, a la capacidad del sujeto para clasificar información de su entorno y reaccionar selectivamente a esa información; que corresponde a procesos de atención reguladora y deliberada. Esta herramienta sería considerada como útil evaluadora de los aspectos ejecutivos de control atencional, ya que requiere un mayor esfuerzo atencional que la mera atención a uno u otro atributo de los estímulos.

De este modo, el fenómeno está directamente relacionado con la atención selectiva, que sería la responsable de que se presentara, en la medida en que se puede definir como la selección de información por algún interés del momento.

El Test Stroop ha demostrado en las investigaciones y en la práctica clínica que se trata de un test eficaz, para la evaluación de las disfunciones cerebrales como para la evaluación de las psicopatologías en general. Puede ser usado con un test de evaluación o como parte de una batería general. Los estímulos del stroop afectan la capacidad del sujeto para clasificar información de su entorno y reaccionar selectivamente a esta. La detección básica de este proceso hace del stroop un instrumento útil en la investigación de una serie de procesos psicológicos en población normal y patológica.

- **Fundamentación estadística.** La Confiabilidad del Stroop se ha demostrado en diversas versiones existentes. En todos los casos, se ha empleado el método test-retest con tiempos comprendidos entre un minuto hasta 10 días de la aplicación del test. Jensen obtuvo índices de 0.88, 0.79 y 0.71, para las puntuaciones directas. Golden obtuvo valores de 0.89, 0.84 y 0.73 (N= 450), en la versión colectiva y 0.86, 0.82 y 0.73 en la versión individual.

En una muestra Española, se evaluaron 254 sujetos con edades comprendidas entre los 7 y los 80 años de edad. En este caso, la mayoría corresponde a adultos jóvenes y 119 varones y 135 mujeres. A todos se les aplicó Stroop de forma individual.

Los resultados de este estudio revelan que la muestra Española obtuvo puntuaciones superiores que la muestra Americana, los resultados de la interferencia fueron de 2,7, mucho mayor, en términos teóricos. En el caso de los adultos, los resultados se acercan a las medias de la población general y en los adultos mayores, se requiere de muestras más amplias para llegar a conclusiones definitivas.

6.7.2.3 Test de Clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST)⁴⁵

- **Ficha técnica**

Nombre Original: Wisconsin Card Sorting Test.

Nombre de la adaptación Española: Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin.

Autores del Manual: Robert K. Heaton, Gordon J. Chelune, Jack L. Talley, Gary G. Kay y Glenn Curtiss.

Adaptación Española: M^a Victoria de la Cruz (Departamento I+D TEA Ediciones).

Administración: Individual.

Duración: Variable.

Aplicación: Niños, adolescentes y adultos con edades entre los 6 y medio y 69 años.

Significación: Mide la función ejecutiva, en cuanto a estrategias de planificación, indagaciones organizadas y utilización del “feedback” ambiental para el cambio de esquemas. Dada la sensibilidad para las lesiones del lóbulo frontal se le menciona como “una medida del funcionamiento frontal o pre-frontal”.

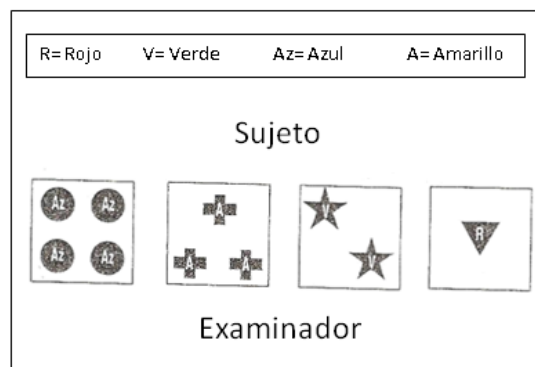
Baremación: Puntuaciones típicas en las edades de cada variable.

⁴⁵ HEATON, K. Robert, et al. Test de Clasificación de tarjetas de Wisconsin. Manual de aplicación. TEA Ediciones. Segunda Edición. Madrid, España 2001.

- **Descripción general.** El test de clasificación de tarjetas de Wisconsin, (WCST), está conformado por cuatro tarjetas-estimulo y 128 tarjetas-respuesta que contienen figuras de varias formas (cruz, círculo, triángulo o estrella), colores (rojo, amarillo azul o verde) y numero de figuras (una, dos, tres y cuatro). En esta prueba, el sujeto debe emparejar las tarjetas-estimulo con las tarjetas-respuesta dependiendo del criterio de clasificación indicado por el “feedback” del evaluador (Véase Grafica 2.)

Los resultados arrojados por la prueba comprenden el número total de categorías alcanzadas, errores, perseveraciones, fallos para mantener la actitud, entre otras. Los valores de las puntuaciones se describen en un rango sensible que va desde deterioro grave a puntuaciones por encima de la media en el rango normal. Dichas puntuaciones se clasifican de acuerdo a criterios culturales como la edad y el nivel de escolaridad. Además, presenta puntuaciones típicas y centiles para poder llevar a cabo comparaciones entre grupos y de forma individual.

Ilustración 2 Posición de las tarjetas para la ejecución de la prueba WCST.



- **Fundamentación estadística.** Los intentos por determinar las características del WCST se iniciaron partir de los aportes de Berg sobre las habilidades de aprendizaje en primates con lesión cerebral e intactos. Desde este momento diversos estudios se han llevado a cabo para determinar la relación del WCST con el desempeño en diversos grupos de sujetos. Se han analizado variables como estrés, ansiedad, trastornos psiquiátricos y situación neurológica.

La sensibilidad de la prueba a las lesiones cerebrales se demostró mediante los trabajos de Milner. También se ha demostrado sensibilidad de la prueba para cambios cognitivos producidos por el alcoholismo crónico, aunque dichos estudios se realizaron bajo criterios variados de la prueba, dificultando la comparación.

Para aliviar los problemas de la compatibilidad de los resultados de las investigaciones, Heaton y colaboradores normalizaron la puntuación y aplicación de la prueba con las instrucciones originales propuestas por Grant y Berg. Además de los estudios para la determinar la sensibilidad en pacientes con daño cerebral, utilizaron una muestra de 150 sujetos normales para la interpretación de los resultados de la prueba.

La fiabilidad interpuntuadores e intrapuntuadores se llevo a cabo mediante estudios con pacientes psiquiátricos en los valores que arroja la prueba con las puntuaciones originales. Con excepción de la puntuación aprender a aprender ($r = 0,658$), los coeficientes de fiabilidad interpuntuadores para el WCST se situaron entre 1 y 0,895. Los coeficientes de fiabilidad intrapuntuadores oscilan entre 0,828 y 1.

Para el estudio de la varianza de las puntuaciones del WCST se utilizó la teoría de la generalizabilidad. Se aplicó el WCST en dos ocasiones a un subgrupo de 46 niños y adolescentes, 22 varones y 24 mujeres con edades entre 6 y medio y 17 años; la media del tiempo de intervalo entre las aplicaciones fue de un mes. Se utilizó el diseño de ANOVA de medias repetidas con el tiempo de aplicación que comprendía el factor intra-sujeto y bloqueo.

Los coeficientes de fiabilidad obtenidos tuvieron una media de 0,60, lo que según la teoría de la generalizabilidad, las puntuaciones superiores a 0,60 demuestran una buena fiabilidad de la prueba.

Los grupos clínicos estudiados incluían sujetos con daño cerebral difuso o focal, ataques de tipo epiléptico, enfermedad de Parkinson, Esclerosis Múltiple y problemas psiquiátricos como la esquizofrenia. En estos estudios se ha considerado que el WCST es un instrumento útil para evaluar el desarrollo de los cambios cognitivos, y para estudiar la cognición en niños y adolescentes con TDAH y trastornos del aprendizaje.

Los estudios de validez de constructo del WCST como medidor de la capacidad ejecutiva se llevaron a cabo comparando este instrumento con otros como el HCT y cuatro test de formación de conceptos. Fueron aplicados a varios grupos de pacientes con patologías diversas. El análisis de regresión múltiple reveló que los resultados de las variables del WCST se relacionaban con la identificación de atributos, pero no con el aprendizaje de reglas.

Dadas las características del WCST, como prueba que evalúa estímulos no-verbales y libres de influencias culturales, no se considero necesario realizar una tipificación Española de la prueba, además la variedad de estudios existentes de la versión original proporciona información útil para interpretar los resultados de la prueba, en cualquier contexto lingüístico.

Los resultados de los estudios que se han llevado a cabo con población hispano parlante comprueban que esta prueba es capaz de diferenciar entre grupos de sujetos normales y grupos de pacientes con distintas patologías.

6.8 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Tabla 3 Operacionalización de la Variable Independiente

VARIABLES IDEPENDIENTES	DEFINICION	DIMENSIONES	DEFINICION	ESCALA	INDICADORES
SOCIODEMOGRAFICA	Conjunto de facultades o atributos relacionados con los antecedentes históricos, sociales, económicos, años de vida, sexo y educación que permiten caracterizar la población de estudio.	Edad	Tiempo en años que ha vivido la persona desde su nacimiento hasta la fecha de evaluación de las variables de estudio.	Ordinal	Distribución por grupos etareos entre 19 y 64 años de edad.
		Genero	Condición orgánica y constitutiva que distingue al hombre de la mujer.	Nominal	Masculino
		Escolaridad	Comprende los años de estudio cursados y aprobados dentro de lo periodos lectivos clasificados según grupos.	Ordinal	Escolaridad 0 - 6 Escolaridad 7 - 11 Escolaridad 12 - 24
		Estrato	Clasificación efectuada teniendo en cuenta el nivel de ingresos de una persona o grupo familiar.	Ordinal	Estrato 1 Estrato 2 -3 Estrato 4

Tabla 4 Operacionalización de las Variables Dependientes

VARIABLES DEPENDIENTES	DEFINICION	DIMENSIONES	DEFINICION	ESCALA DE MEDICION	INDICADORES
PROCESOS ATENCIONALES MIRSKY A.F (1990)	<p>La atención o mecanismo atencional, entendido como un concepto multidimensional, es un estado cognitivo dinámico que favorece el comportamiento selectivo en una situación específica. Es la selección de la información (externa o interna) relevante a la situación o la selección del proceso cognitivo o respuesta motriz adecuada para la acción.</p>	Atención sostenida	Es la capacidad para mantener el estado de vigilancia activo durante un periodo de tiempo.	Nominal	Conner's Continuous Performance Test (CPT II).
		Ejecución/ Focalización	Desempeñan un papel importante en la selección adecuada del material relevante para ofrecer una respuesta al estímulo presentado. Además se debe apuntar a la rapidez perceptiva - motora para la correcta funcionalidad del presente elemento.	Nominal	Stroop Colors and letters test.
		Codificación	Implica la habilidad para representar y operar internamente una información.	Nominal	Wisconsin Card Sorting Test.
		Alternancia Cambio	Habilidad para generar reglas y de una regla de ejecución a otra nueva o diferente.	Nominal	Wisconsin Card Sorting Test.

6.9 PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACION

6.9.1 Fase de diseño. Durante esta fase se recolecto la información pertinente a los test más apropiados para la elaboración del protocolo de evaluación. Dicha búsqueda incluyo una revisión de la bibliografía existente en materia de evaluación Neuropsicológica con sujetos conductores y población “normal”. Una vez se terminó la indagación de los instrumentos y las teorías que subyacen a los mismos, se dispuso a elaborar el protocolo con el apoyo del asesor de trabajo de grado.

6.9.2 Fase de evaluación. En la fase de evaluación se aplicó la batería a los sujetos incluidos en el estudio. Se citó previamente a los sujetos en un lugar adecuado para la ejecución de la evaluación; libre de distracciones que puedan interferir con la prueba. Se efectuó la evaluación en el siguiente orden:

1. Consentimiento informado.
2. Instrumento Socio-demográfico (dependiendo del grupo A o B).
3. Inventario Rasgo-Estado IDARE.
4. Test de Palabras y Colores STROOP.
5. Test de Clasificación de tarjetas de Wisconsin.
6. CPT II (Conner's Continous Performance Test).

Dicho orden se estableció de acuerdo al tiempo destinado para las pruebas y teniendo en cuenta que en el caso del Wisconsin, se hizo necesario organizar previamente las tarjetas para evaluar subgrupos de más de dos personas consecutivamente. En el caso del CPT II, debido a que es un instrumento

computarizado, y que el tiempo destinado a su aplicación es de 14 minutos (el tiempo de prueba más largo), se dejó para el final.

En cuanto al consentimiento informado, los sujetos fueron enterados de forma responsable de los objetivos de la evaluación y estos (en su totalidad) aceptaron voluntariamente aplicar al estudio.

Una vez aplicado el protocolo, los sujetos fueron informados de sus resultados, sin que por esto haya emitido un juicio errado los resultados y la condición mental de la persona.

6.9.3 Fase de análisis de resultados. Para el análisis de los resultados, que se empleo la hoja de cálculo del software EXCEL y el paquete estadístico SPSS. En primer lugar se analizaron los resultados netos de las puntuaciones de las prueba con ayuda de las tablas de sistematización debidamente ajustadas a las medidas de las pruebas. Luego se extrajeron dichos resultados (netos) en una base de datos general en donde se colocaron todos los resultados obtenidos en las pruebas.

El paquete estadístico SPSS, sirvió como instrumento para realizar el análisis descriptivo de los resultados, además el análisis inferencial mediante la prueba U de Mann Whitney.

7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este proyecto se ajusta perfectamente con el código deontológico y bioético Ley 1090 del 2006 del psicólogo, basado en los principios éticos de respeto y dignidad, lo mismo que en salvaguardar el bienestar y los derechos de las personas que participarán en este.

El presente trabajo tuvo en cuenta la dignidad y el bienestar de las personas que participaron, con pleno conocimiento de las normas legales y de los estándares profesionales que regulan la conducta de la investigación con participantes humanos.

En el momento de la evaluación, se les hizo lectura del consentimiento informado, una vez que estaban enterados del procedimiento a que se someterían, se les preguntó y explicó el uso de sus firmas y de la información que posteriormente sería revisada. Adicionalmente, se les dio a conocer los resultados de la prueba CPT II, debido a que se puede visualizar inmediatamente finaliza la administración y teniendo en cuenta un entrenamiento previo del análisis de los resultados de esta.

Finalmente, según la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de salud y el artículo 8535, el presente estudio representa RIESGO MINIMO, para los sujetos incluidos en el mismo, debido a que no tiene ningún tipo de implicación en la integridad física ni psicológica del sujeto.

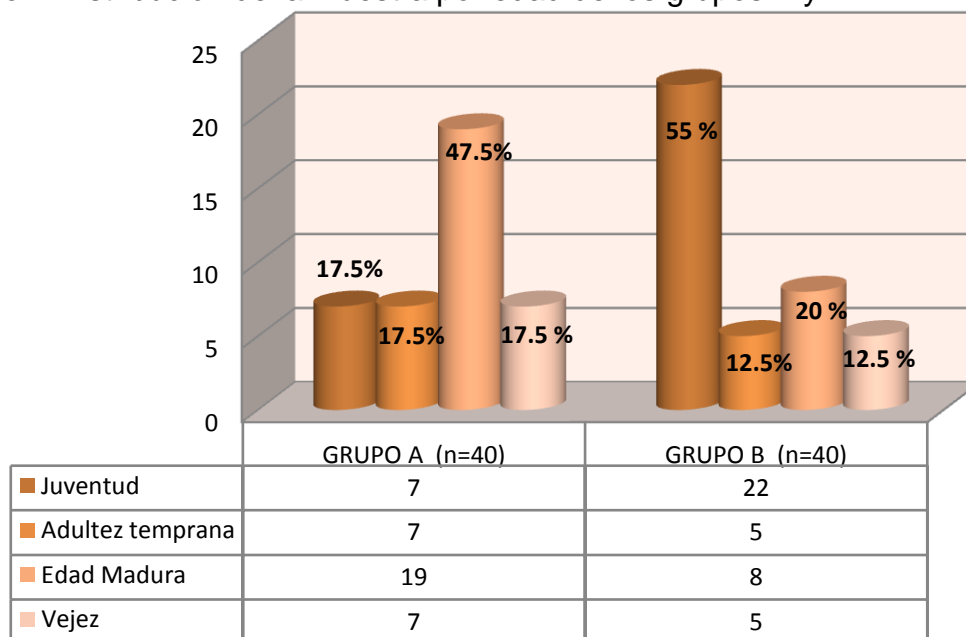
8 RESULTADOS

8.1 ANALISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS.

Las tablas y los gráficos que se presentan a continuación, muestran la distribución y el análisis descriptivo de las variables socio-demográficas con las variables de estudio para los grupos y un análisis individual del grupo A que corresponde a los conductores de Taxi. En cada tabla se muestran los resultados con los porcentajes y las frecuencias para cada rango con la respectiva interpretación elaborada por los investigadores. La información que contienen los gráficos y las tablas provienen de las bases de datos del protocolo de evaluación para la presente investigación.

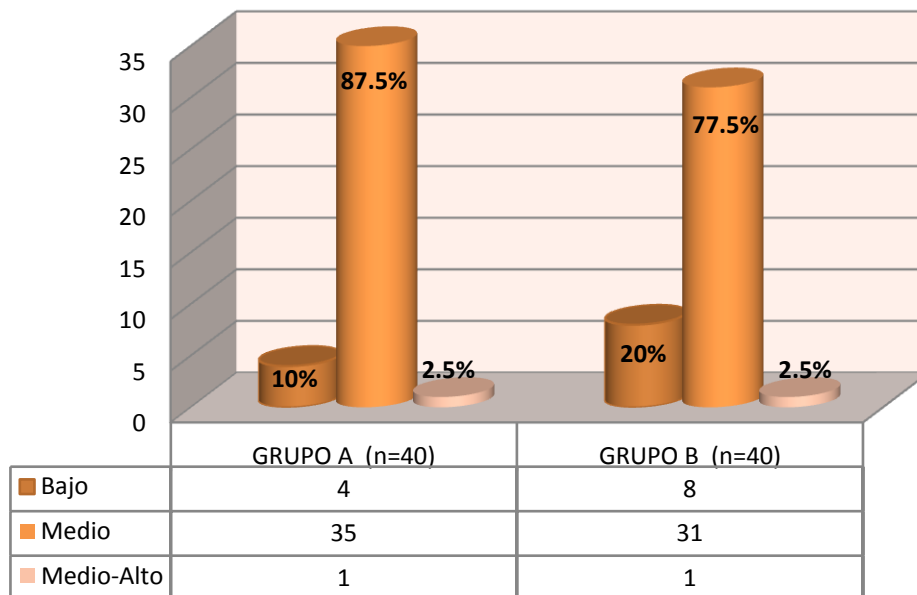
8.1.1 Análisis por grupos

Grafico 1 Distribución de la muestra por edad de los grupos A y B.



En el **Grafico 1** (Ver página anterior), encontramos las edades de los grupos A y B. Es de notar que el 55% de los sujetos del grupo B, se encuentran ubicados en el rango de jóvenes (19-29 años), con una edad promedio de 32,70 y una desviación típica de 12,4. El 47. 5% del grupo A se encuentra en el rango de edad de edad madura (41-51 años). En general, los integrantes del grupo A (Conductores) presenta en promedio mayor edad, comparado con el grupo B (No Conductores). Las categorías que se tuvieron en cuenta para la edad obedecen a las clasificaciones establecidas por Papalia⁴⁶ D. y Philip Rice⁴⁷.

Grafico 2 Variable Estrato del grupo de Conductores y No-Conductores

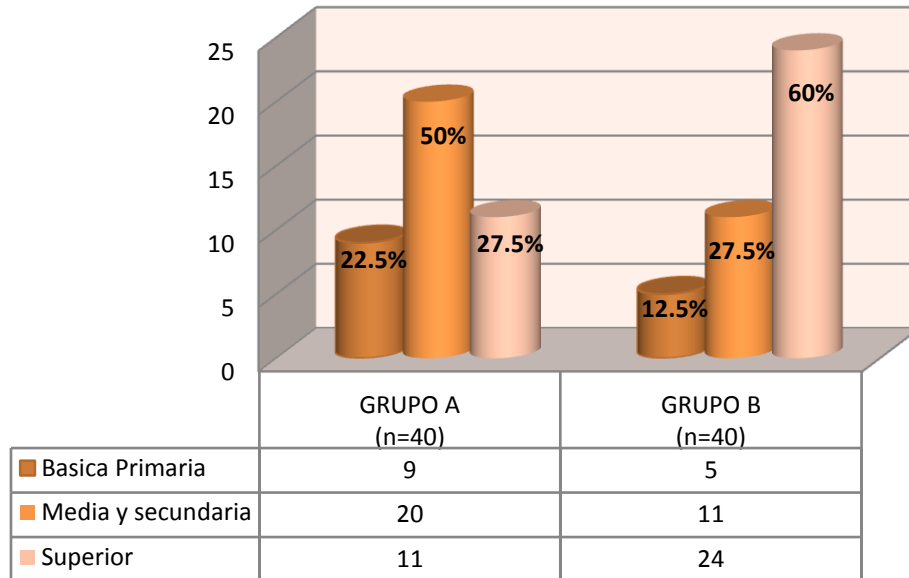


En la **Grafica 2** se muestra la distribución de los grupos A y B en cuanto al estrato. La mayoría de sujetos de la muestra están ubicados en el rango de estrato medio (Estrato 2 y 3), incluyendo el grupo de conductores con el 87.5%, y de No-conductores, con el 77.5%.

⁴⁶ PAPANIA, D., WENDKOS y DUSTIN, R. Desarrollo Humano. 8 ed. Bogotá. Mc Graw Hill. 2001.

⁴⁷ RICE, Philip. Desarrollo humano: Estudio del ciclo vital. 2 ed. Pearson, Prentice Hall.

Grafico 3 Variable escolaridad en Conductores y No-conductores

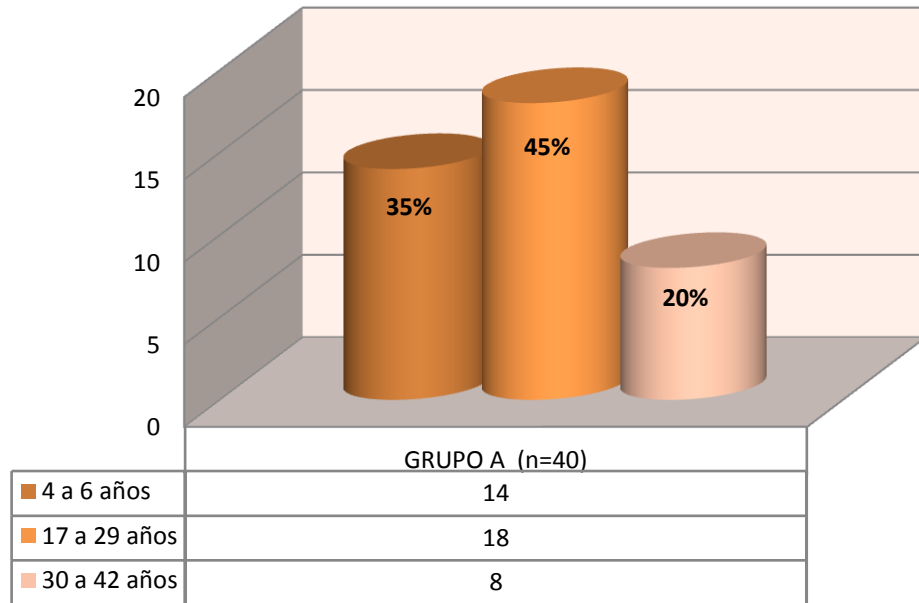


En el **Gráfico 3** en la variable escolaridad se observa que el 50% de los integrantes del Grupo A, se encuentran en el rango de escolaridad media y secundaria (7 a 11 años de escolaridad), y en el Grupo B, el 60% se encuentran en el rango de escolaridad Superior (12 a 24 años de escolaridad). Esto quiere decir, que en promedio, la escolaridad del grupo B (Promedio 12 años), es mayor que la del grupo A (10 años de escolaridad).

8.1.2 Análisis individualizado variables Socio-demográficas exclusivas del Grupo A- Conductores

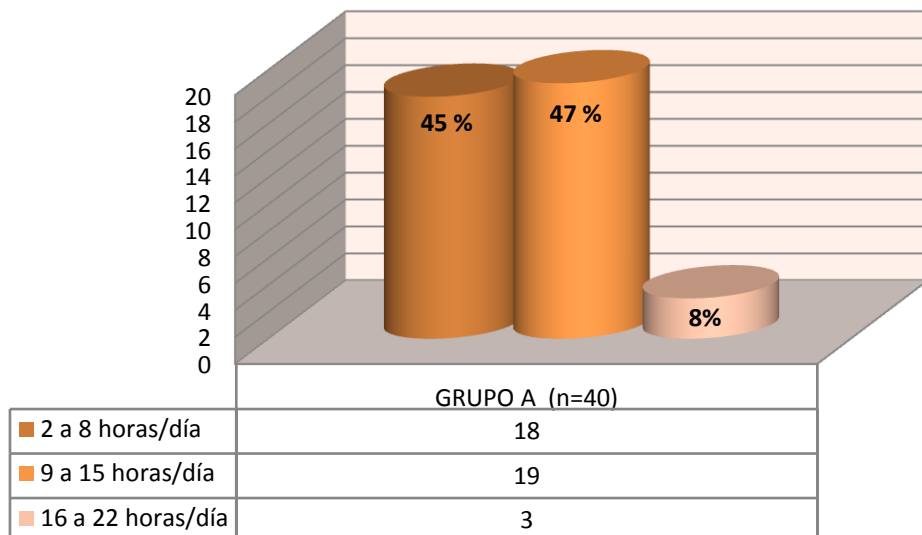
Este apartado profundiza en aquellas variables que se tuvieron en cuenta exclusivamente para los conductores, con el fin de poder ampliar el conocimiento de las mismas en el contexto de la tarea de la conducción.

Grafico 4 Distribución de la variable Tiempo de conducción en años para el grupo A.



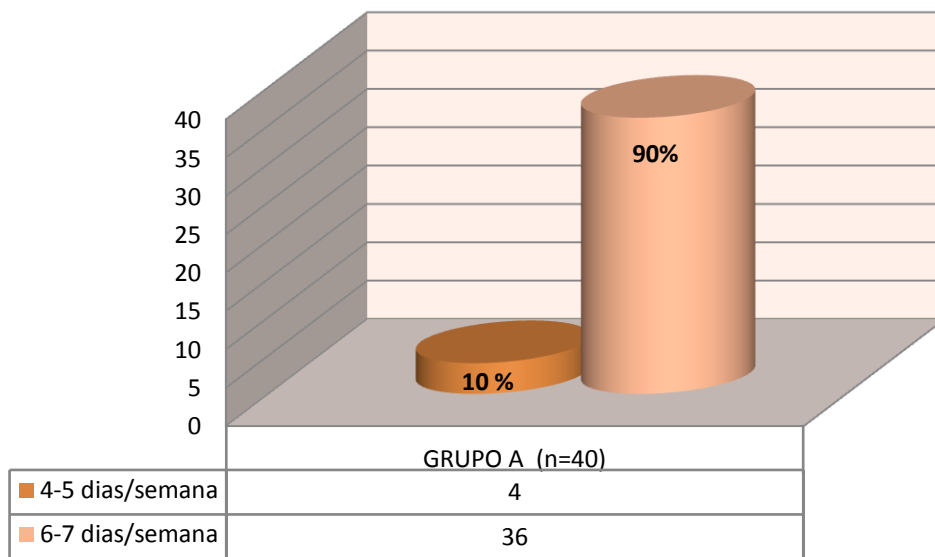
En el **Gráfico 4** del grupo A, se destaca que el 45%, de los sujetos, han estado conduciendo entre 17 y 29 años conduciendo automóvil. El promedio de los años de conducción para el grupo total es de 21 años.

Grafico 5 Distribución de la variable Horas Laboradas al Día para el grupo A.



El **Gráfico 5** presenta una descripción de las horas que trabajan en la conducción, los “Taxistas” incluidos en el estudio. Se puede observar que el 47% de los “Taxistas” trabajan entre 9 y 15 horas por día, seguido del 45% entre 2 y 8 horas y el 8% entre 16 y 22 horas al día. Los conductores laboran en promedio 7 días a la semana.

Grafico 6 Distribución de la variable días laborales por semana del grupo A.



En el **Gráfico 6**, en el grupo A se destaca que el 90% de los “Taxistas” conducen su automóvil de 6 a 7 días por semana.

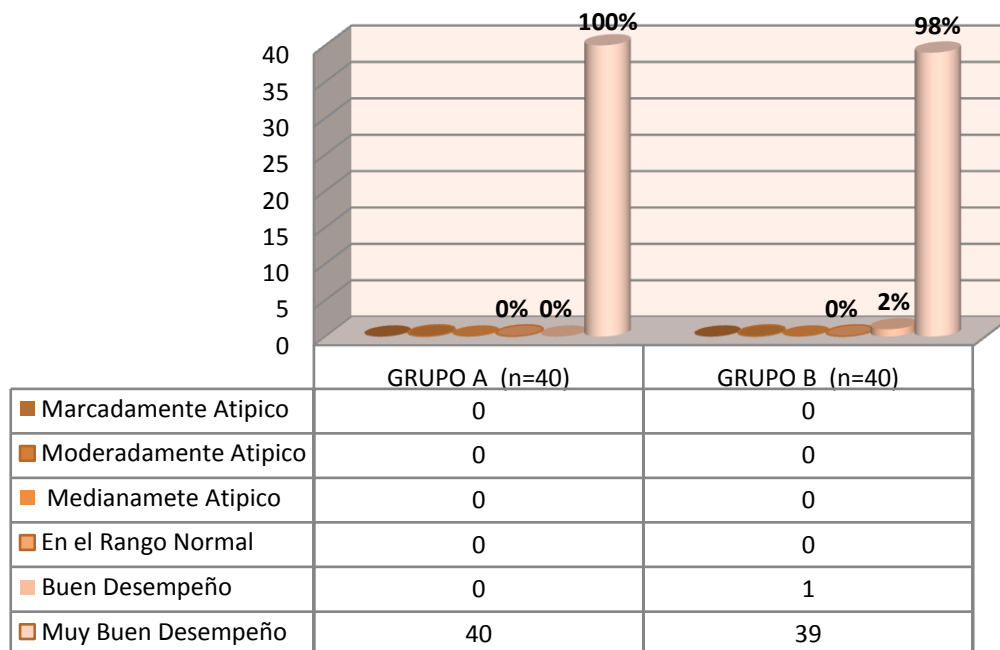
8.2 ANALISIS DESCRIPTIVO DEL DESEMPEÑO DE LAS PRUEBAS

Las graficas y análisis estadísticos que se presentan a continuación, corresponden a los resultados obtenidos por los sujetos incluidos en el estudio. Cada tabla va antecedida por el tipo de variable a analizar, partiendo de los resultados de las pruebas aplicadas.

8.2.1 Tarea de Atención Sostenida

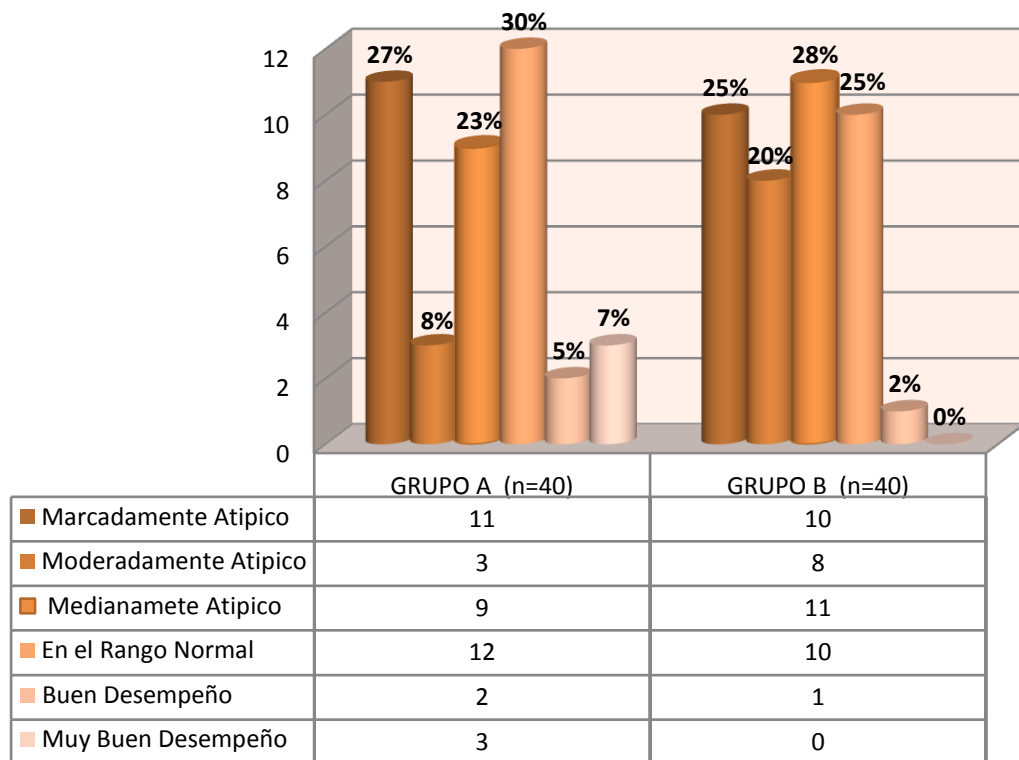
8.2.1.1 Resultados de la Prueba CPT II

Grafico 7 Distribución de los grupos A y B según la variable Omisiones



La **Gráfica 7** (ver página anterior) muestra los resultados de los grupos según el número de errores de omisión. En la variable omisiones se observa que, del total de la muestra, el 100 % del grupo A y el 98% del grupo B, obtuvieron puntajes \leq a 39, como resultado se ubican ambos grupos en el rango de **muy buen desempeño** para omisiones lo que quiere decir que estos sujetos pasaron por alto pocos estímulos durante la prueba.

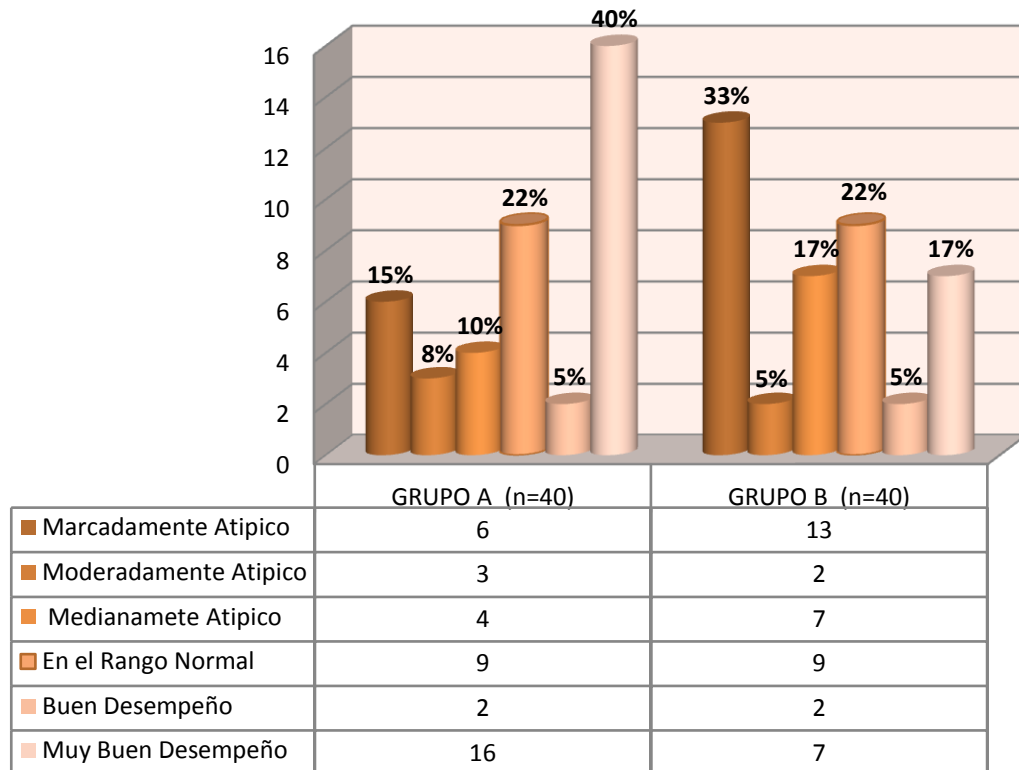
Gráfico 8 Distribución de los grupos A y B según la variable Comisiones.



La **Gráfica 8** presenta los resultados de la variable *comisiones* para la prueba CPT II. Para los resultados del grupo A, la distribución se encuentra ubicada en los rangos normal (30%), Marcadamente atípico (27%) y Medianamente atípico (23%). En el caso del grupo B, los resultados se encuentran en los rangos

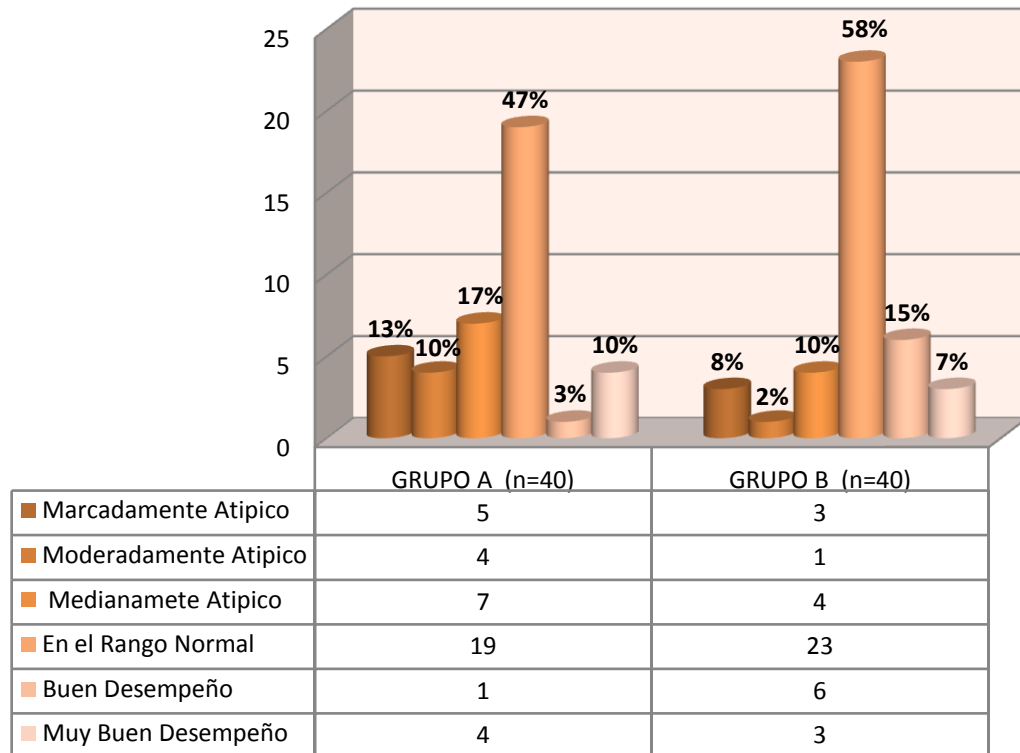
medianamente atípico, (28%), rango normal (25%), Marcadamente atípico (25%) y Moderadamente atípico (20%).

Grafico 9 Distribución de los grupos A y B para la variable tiempo de reacción.



El **Gráfico 9** evidencia las diferencias para la variable tiempo de reacción de los dos grupos, en donde el 40 % del grupo A se encuentra en el rango de *muy buen desempeño*, mientras la mayoría de los resultados de los sujetos del grupo B, se ubican en el rango de *marcadamente atípico* con 33%. Se puede apreciar que en ambos grupos se encuentra igual porcentaje de resultados en el rango normal (22%). Los menores puntajes se encuentran en mayor medida en el grupo B (Marcadamente atípicos) con 32,5 %.

Grafico 10 Resultados de la variable Estabilidad Tiempo de Reacción Total Prueba para los grupos A y B.



En el grafico anterior se observa que tanto para el grupo A, como para el grupo B, la mayoría de los resultados se encuentran en el rango de calificación *normal*, con 47% y 58%, respectivamente. En promedio, los integrantes del grupo A tuvieron un mayor puntaje que el grupo B (52,31% Grupo A y 48, 60% Grupo B).

Grafico 11 Resultados de la variable Tiempo de Reacción por estímulo Prueba para los grupos A y B.

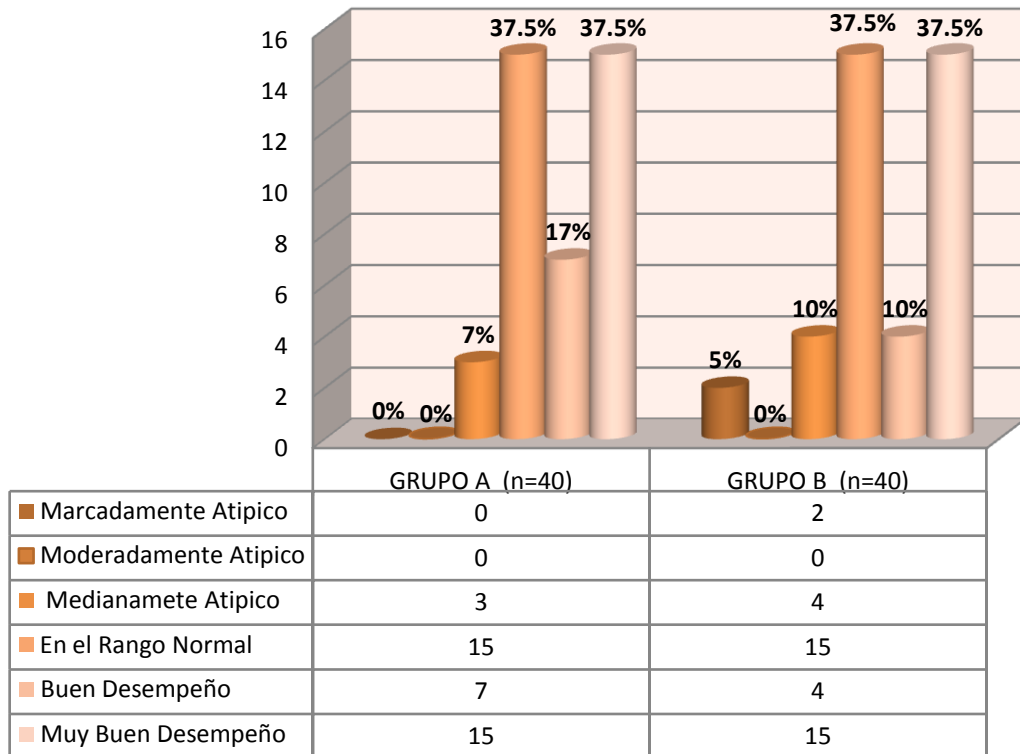
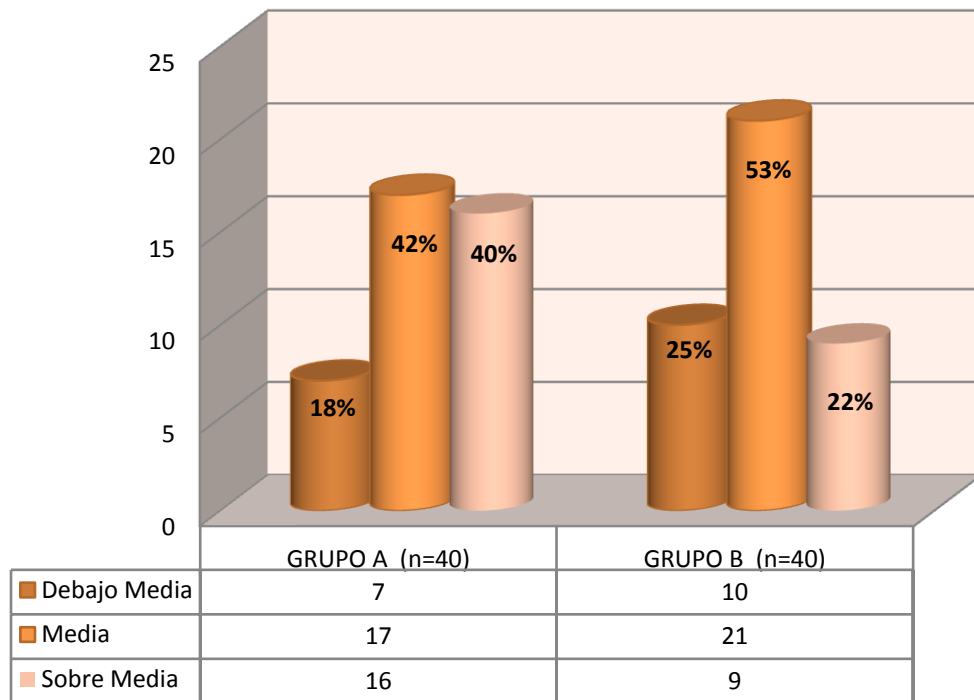


Gráfico 11 Los resultados de la variable tiempo de reacción por estímulo, muestran una similitud entre estas, en tanto que el 37.5%, es el mismo porcentaje para los dos grupos y se ubica en el rango de *muy buen desempeño* de ambos. De igual forma sucede con los resultados para el rango normal, en donde ambos grupos tienen un porcentaje del 37,5 %.

8.2.2 Tarea de Ejecución/Focalización

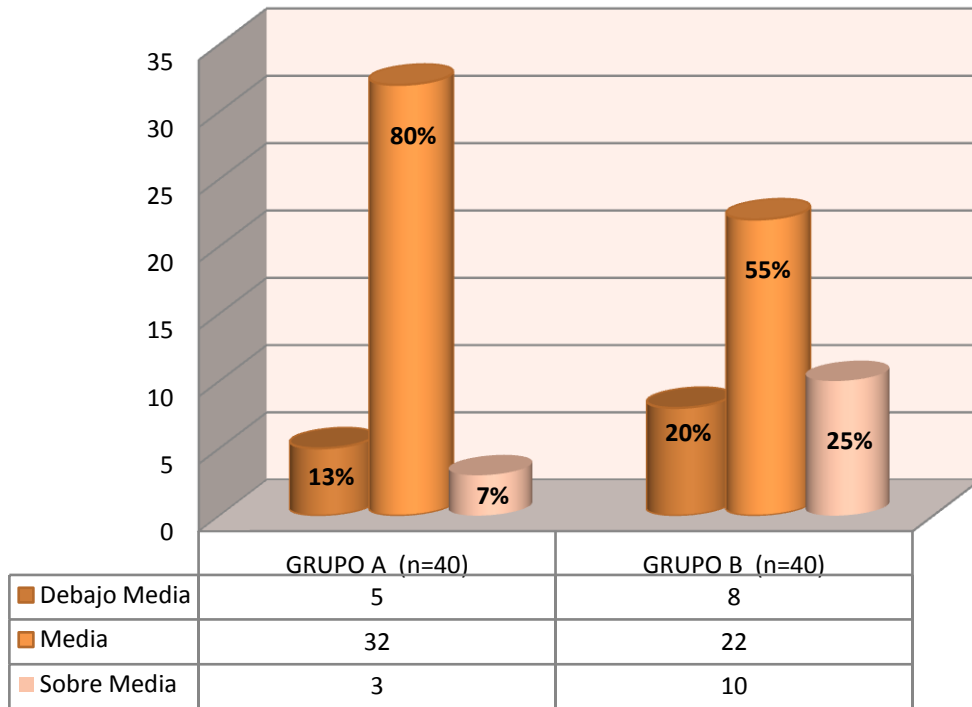
8.2.2.1 Resultados de la Prueba STROOP

Grafico 12 Resultados de la variable Palabra para los grupos A y B.



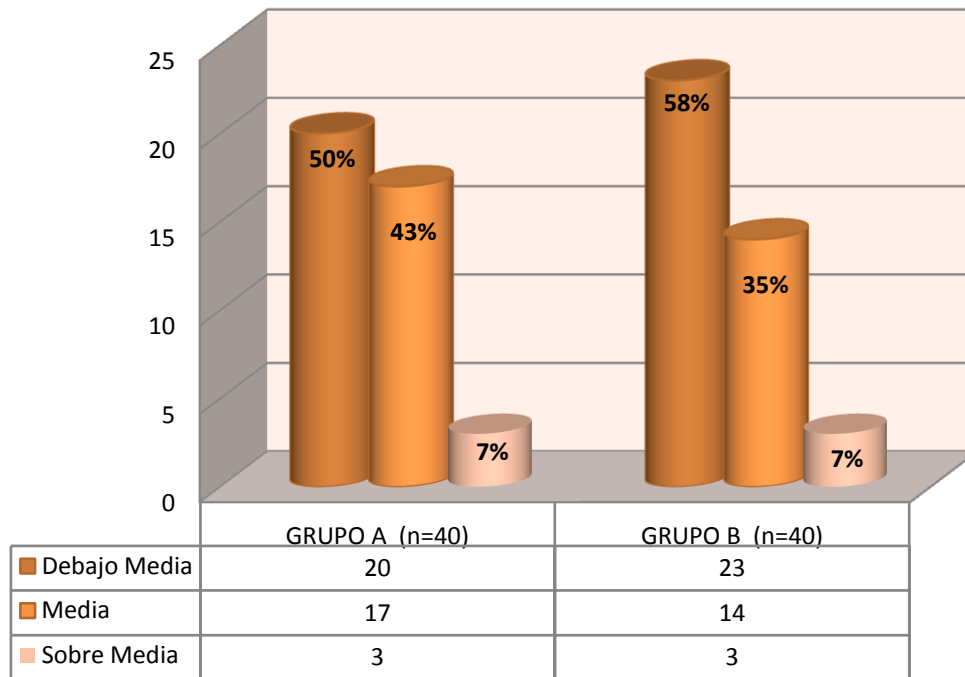
En la **Gráfica 12** se muestra la variable Palabra del test de Stroop. La mayoría de los resultados se ubican en el rango medio (42% Grupo A y 53% Grupo B, respectivamente). En los valores por debajo de la media los grupos presentan un 18% y 25% y para los que se encuentran por encima o sobre la media, 40% y 22%.

Grafico 13 Resultados de la variable Color para los grupos A y B.



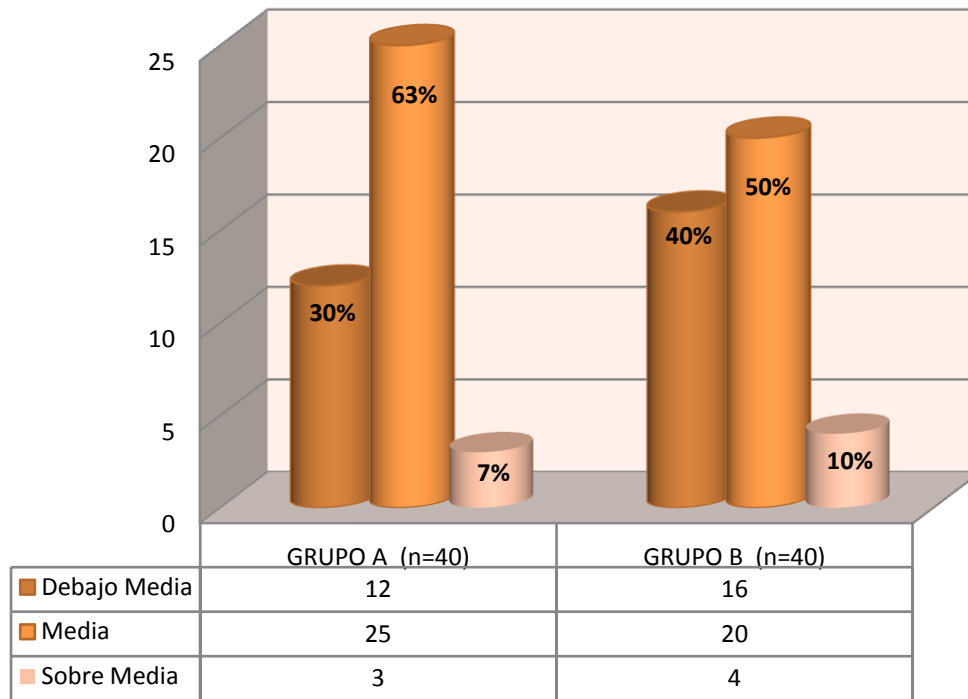
Gráfica 13 En la variable color, se puede observar que en ambos grupos la mayoría de los resultados muestra un puntaje que se encuentra en el rango de la media (80% y 55 %). En los rangos por debajo de la media, los grupos presentan un 13% y 20%, y en los valores por encima de la media un 25% y 7%, respectivamente.

Grafico 14 Resultados de la variable Palabra -Color para los grupos A y B.



En el **Gráfico 14** se presentan los resultados de la variable Palabra-Color medida con el test Stroop para ambos grupos. Los puntajes de los grupos se encuentran en el rango *por debajo de la media* (50% en el grupo A y 57,5 % grupo B). Adicionalmente en el rango medio se encuentra un 43% y 35% y en el rango superior a la media 7% para ambos.

Grafico 15 Resultados de la variable Interferencia para los grupos A y B.

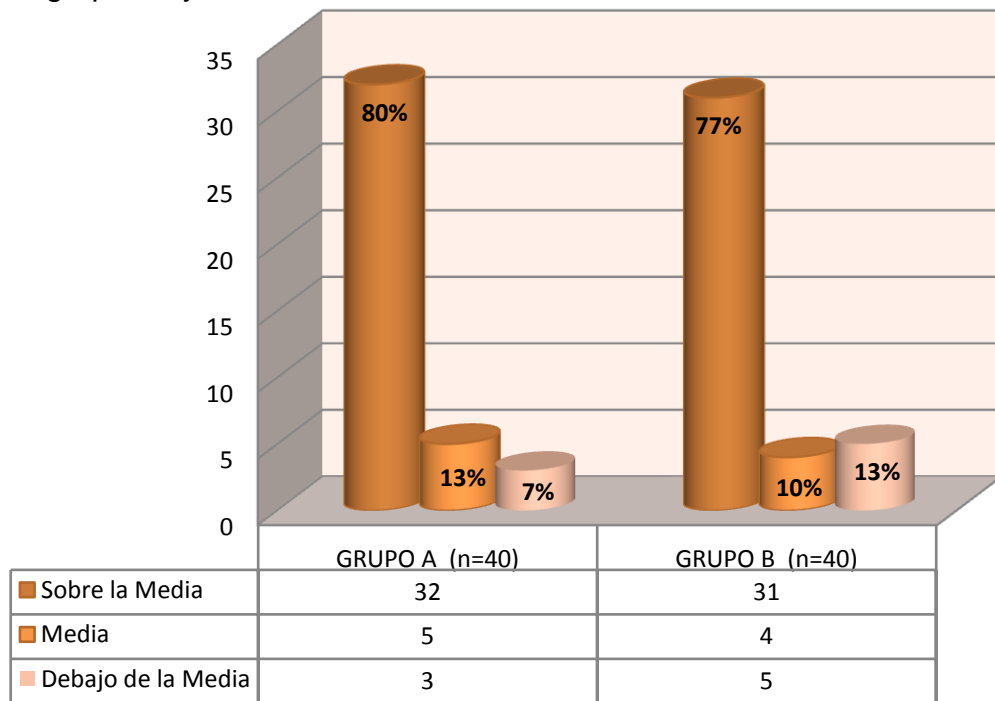


Grafica 15 En la variable *interferencia* se manifiesta que tanto en el grupo A como el grupo B, presenta puntajes que se encuentran dentro de la media de las calificaciones (63% grupo A y 50%, grupo B, respectivamente). Para el rango por debajo de la media se obtuvieron puntuaciones de 30% y 40% y en el rango sobre la media un 7% y 10%, respectivamente.

8.2.3 Tarea de Codificación

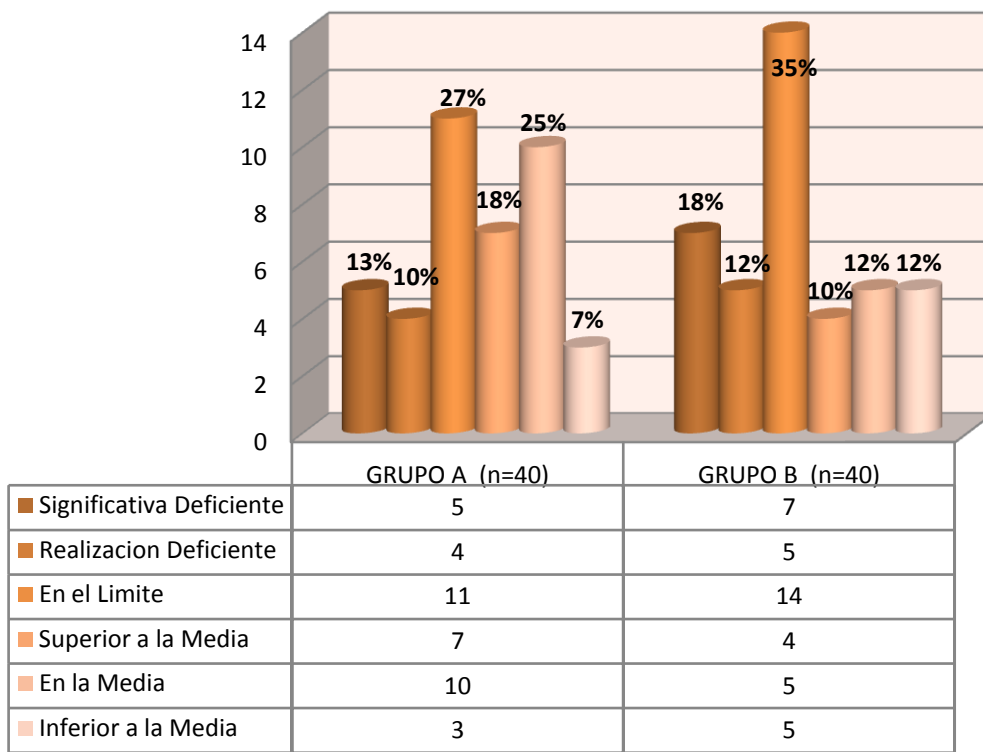
8.2.3.1 Resultado prueba Wisconsin

Grafico 16 Resultados de la variable Intentos para completar la primera Categoría para los grupos A y B.



En la gráfica anterior se presentan los resultados de la prueba para la variable intentos para completar la primera categoría. Es evidente que en ambos grupos de estudio, la mayor cantidad de sujetos se ubica en el rango *sobre la media* con el 80% en el grupo A y 77% en el grupo B. En el rango por debajo de la media

Grafico 17 Resultados de la variable Errores Perseverativos para los grupos A y B.

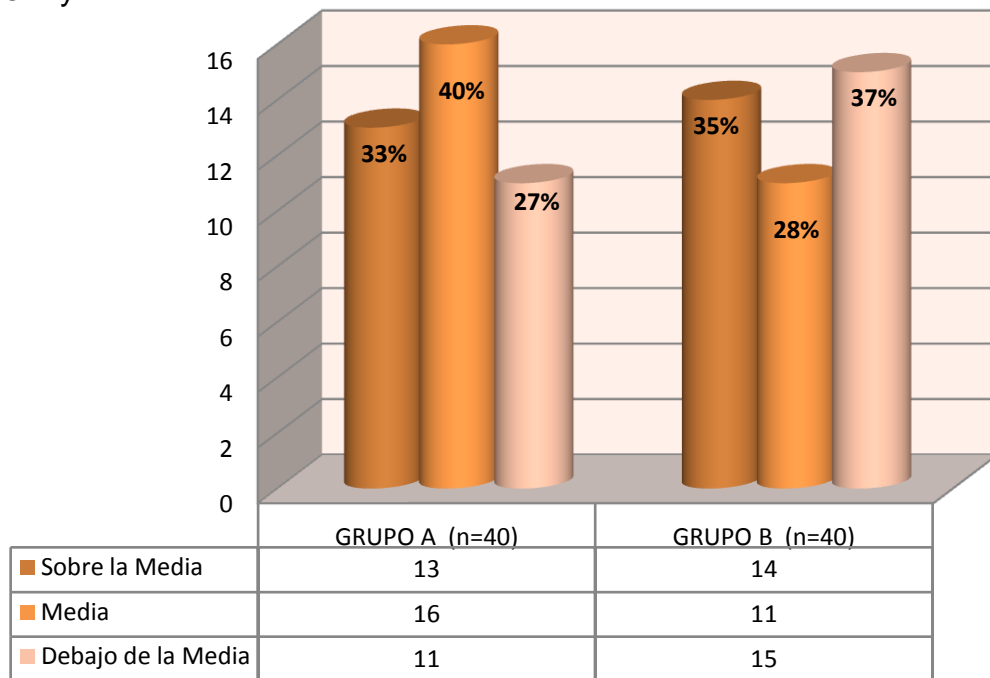


Gráfica 17 En esta variable los sujetos se ubican en mayor cantidad en el rango del *límite* con el 27% para el grupo A y 35% para el grupo B. En el rango de clasificación *Significativamente deficiente*, se encuentra un porcentaje de 13% y 12%, *en inferior a la media*, un 7% y 12%, respectivamente.

8.2.4 Tarea Alternancia-Cambio

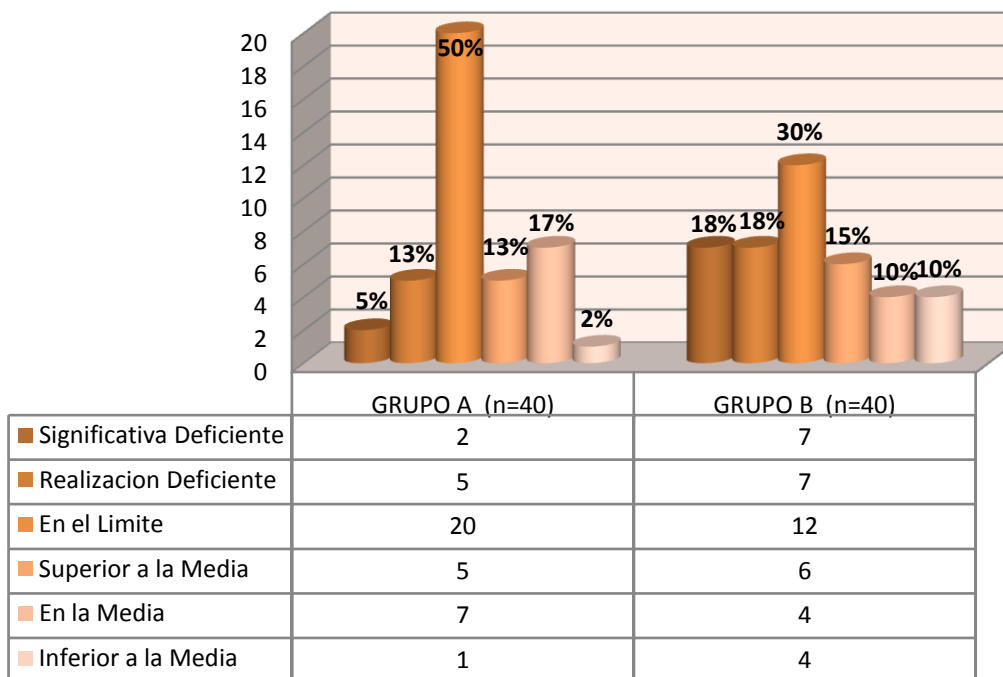
8.2.4.1 Resultado Prueba Wisconsin

Grafico 18 Resultados de la variable No. De categoría alcanzadas para los grupos A y B.



En el **Gráfico 18** se observa que en el grupo A, el 40% se ubica en el rango *medio*, mientras que la mayor parte (37%) de los puntajes del grupo B se encuentra debajo de la media. En el rango sobre la media, los grupos se reparten el 33% en el grupo A y 35% del grupo B.

Grafico 19 Variable Numero de Errores



En la **Gráfica 19** se muestra que la mayoría de los puntajes del grupo A (50%) y B (30%) se ubican en el rango *Límite*. En el rango *significativamente deficiente* se presenta un 5% Y 18%, en el rango *realización deficiente*, 13% y 18%, en la *media*, un 13% y 15% e *inferior a la media*, 2% y 10%, respectivamente.

8.3 ANALISIS INFERENCIAL POR PRUEBA DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO

Después del análisis descriptivo de las variables socio-demográficas y las variables de estudio, finalmente se realiza análisis inferencial para comprobar la hipótesis de estudio y constatar mediante un estadístico de medición el grado de diferenciación de los grupos en cuanto el desempeño de las pruebas aplicadas. Las tablas que se presentaran a continuación provienen de la base de datos de la investigación.

8.3.1 Prueba de Hipótesis U de Mann Whitney.

8.3.1.1 CPT II

Tabla 5 Análisis de prueba de hipótesis mediante U de Mann Whitney para muestras independientes en las variables de la prueba CPT II.

VARIABLE	Grupo A		Grupo B		U de Mann Whitney.	
	Media	Desviación Std.	Media	Desviación Std.	Z	Sig.
Omisiones	6,08	7,657	10,53	10,929	-1.948	.051
Comisiones	55,95	10,097	58,54	8,678	-1.059	.290
Tiempo de reacción	48,88	18,901	56,66	17,465	-1.915	.055
Estabilidad de tiempo de reacción total prueba	52,31	8,853	48,60	8,628	-1.756	.079
tiempo de reacción por estímulo	42,03	9,828	43,95	13,653	-.962	.336

En la **Tabla 5** se muestra el resultado de la prueba U de Mann Whitney para muestras independientes de las variables del CPT II. Las diferencias en las medias de las variables no son estadísticamente significativas, a pesar de esto, son más notables que en los resultados de las otras pruebas. Las diferencias más visibles entre los valores de las medias del grupo A se centran en la variable omisiones, en donde el valor de la media del grupo A es menor que la media del grupo B, igualmente, en el tiempo de reacción. Otras diferencias visibles las podemos notar en las comisiones, cuyo resultado para el grupo A es menor que para el grupo B, lo mismo sucede con la variable tiempo de reacción por estímulo. En la variable de estabilidad del tiempo de reacción, el resultado de la media del grupo A es mayor que el resultado de la del grupo B. La desviación estándar es alta en las variables tiempo de reacción y comisiones.

El análisis de las medias mediante la prueba U de Mann Whitney reveló que la diferencia entre los grupos de la variable omisiones es significativa, del grupo A con relación al grupo B.

Según esto, entre el grupo A y B no existen diferencias significativas para las variables de la prueba, excepto para la variable omisiones, por lo que se acepta la hipótesis nula para las variables tiempo de reacción, comisiones, estabilidad del tiempo de reacción durante la prueba y por estímulo y se acepta la hipótesis de investigación para la variable omisiones.

8.3.1.2 Stroop

Tabla 6 Análisis de prueba de hipótesis mediante U de Mann Whitney para muestras independientes en la prueba Stroop.

VARIABLE	Grupo A		Grupo B		U de Mann Whitney.	
	Media	Desviación Std.	Media	Desviación Std.	Z	Sig.
Palabra (T)	45,25	7,854	43,80	7,920	-1.073	.283
Color (T)	39,45	6,193	40,65	9,472	-.392	.625
Palabra-Color (T)	45,30	10,617	43,65	10,972	-.893	.372
Interferencia (T)	49,10	9,114	48,70	9,030	-.324	.746

En la **Tabla 6**, se muestran los resultados de U de Mann Whitney para las variables de la prueba Stroop. Dentro de las características más destacadas de los grupos, podemos mencionar la similitud en las medias de ambos para cada prueba y en el grado de dispersión promedio de los datos con relación a la media.

En las variables, los resultados del grupo A son mayores en cuanto a Palabra, Color-palabra e interferencia. En contraste con esto, el grupo B posee mayor valor en las medias de los resultados de la prueba para Color. En el análisis de las diferencias de la prueba U de Mann Whitney ninguna de estas variables resultó

estadísticamente significativa, por lo que los resultados en ambos grupos resultan muy similares.

En este caso para los resultados de la prueba Stroop ente el grupo A y B, o sea, conductores y no-conductores, se comprueba la hipótesis nula, es decir, los conductores y no-conductores NO difieren en el desempeño atencional de la prueba aplicada.

8.3.1.3 Test Wisconsin

Tabla 7 Análisis mediante U de Mann Whitney para muestras independientes en las variables de la prueba Wisconsin.

VARIABLE	Grupo A		Grupo B		U de Mann Whitney.	
	Media	Desviación Std.	Media	Desviación Std.	Z	Sig.
Errores (T)	37,17	8,941	35,77	10,850	-.631	.528
Errores Perseverativos (T)	39,35	11,820	36,63	11,624	-1.195	.232
No. Categorías	3,48	1,908	3,28	2,184	-.391	.695
Intentos Primera	30.05	32.481	33.33	39.106	-.464	.642

En la **Tabla 7**, se muestran los resultados de la U de Mann Whitney para las variables de la prueba Wisconsin. En esta prueba, se destaca que en el caso del desempeño en las variables errores, errores perseverativos y número de categorías, del grupo A, es mayor, a los resultados del grupo B. En contraste, en la variable intentos para completar la primera categoría, el promedio de los resultados del grupo B son mayores que los del grupo A.

Utilizando la prueba U de Mann Whitney para muestras independientes se demostró que ninguna de las variables presenta diferencia significativa en cuanto a la media de los grupos, por lo tanto se comprueba la hipótesis nula, es decir, los conductores y no-conductores **NO** difieren en el desempeño atencional de la prueba aplicada.

8.3.2 Comparación entre grupos (*post hoc*) ANOVA de una vía con la variable edad. Este apartado consta del análisis de varianza con ANOVA de una vía y un análisis post hoc para determinar específicamente la diferencia según los rangos de edad. El post hoc se realizó de acuerdo a un análisis de homogeneidad de varianzas con el propósito de hacer el análisis de la significancia con los coeficientes de Tukey si se comprueba homogeneidad y Games-Howell en caso de heterogeneidad.

8.3.2.1 Prueba Wisconsin

Tabla 8 Análisis mediante post hoc con ANOVA para la edad de los grupos en la prueba Wisconsin.

Variable Grupos De Edad	Errores (G)	Errores Perseverativos (G)	No. De Categorías (T)	Intentos para la 1ª (G)
Jóvenes - Adultez Temprana	.019	.017	.052	.036
Jóvenes – Edad Madura	.266	.748	.240	.986
Jóvenes – Vejez	.365	.667	.038	.742
Adultez Temprana – Edad Madura	.266	.058	.674	.106
Adultez Temprana - Vejez	.295	.279	1	.083
Edad Madura - Vejez	.999	.984	.597	.610

(G) Coeficiente de GAMES-HOWELL para varianzas heterogéneas.

(T) Coeficiente de TUKEY para varianzas homogéneas.

En la **Tabla 8**, se muestran los resultados del post hoc previo análisis de varianza con ANOVA de una vía para la prueba Wisconsin. El análisis de varianza mostro significancia en las variables errores, errores perseverativos y No. De categorías alcanzadas. Con el post hoc se encontró diferencia en el grupo Jóvenes con

respecto al rango de adultez temprana en las variables errores, errores perseverativos e intentos para la primera categoría, sin embargo no es posible establecer certeramente si esta diferencia es favorable para el grupo de los jóvenes.

8.3.2.2 Prueba Stroop

Tabla 9 Análisis mediante post hoc con ANOVA para la edad de los grupos en la prueba Stroop.

Variable Grupos De Edad	Color (T)	Palabra (T)	Palabra - Color (T)	Interferencia (T)
Jóvenes - Adultez Temprana	.403	.706	.129	.318
Jóvenes – Edad Madura	.088	.753	.180	.244
Jóvenes – Vejez	.173	.997	.241	.112
Adultez Temprana – Edad Madura	.992	.991	.928	.994
Adultez Temprana - Vejez	.975	.701	.993	.967
Edad Madura – Vejez	.997	.762	.991	.854

(G) Coeficiente de GAMES-HOWELL para varianzas heterogéneas.

(T) Coeficiente de TUKEY para varianzas homogéneas.

Para la prueba Stroop, el análisis de varianza con ANOVA diferencia significativa en las variables color, palabra-color e interferencia. En el post hoc mostrado en la **Tabla 9** no se muestra ninguna diferencia significativa en los grupos de etáreos.

Finalmente para corroborar los resultados obtenidos en el análisis entre grupos, se llevo a cabo un análisis intragrupo. Este análisis no dio como resultado ninguna

diferencia significativa entre los grupo de edad, demostrando que la diferencia que se evidenció en el análisis de varianza y post hoc entre grupos pudo deberse al azar o a la inequidad de los rangos de edad.

8.3.2.3 Prueba CPT II

Tabla 10 Análisis mediante post hoc con ANOVA para la edad de los grupos en la prueba CPT II.

Variable Grupos De Edad	Omisiones (T)	Comisiones (T)	Tiempo de reacción (T)	Estabilidad T/R (G)	T/R estimulo (T)
Jóvenes - Adultez Temprana	.872	.922	1	.997	1
Jóvenes – Edad Madura	.644	.947	.136	.552	.768
Jóvenes – Vejez	.998	.194	.337	.365	1
Adultez Temprana – Edad Madura	.999	.997	.387	.804	.853
Adultez Temprana - Vejez	.963	.654	.538	.688	.999
Edad Madura - Vejez	.888	.405	1	.999	.915

En la **Tabla 10** se ilustran los resultados del post hoc de la prueba CPT II. Para esta prueba podemos observar que ninguno de los grupos etéreos presento diferencia entre si, inclusive se presentan valores altos en comparación con los resultados de las otras pruebas. Esto comprueba que para la variable atención sostenida, no hay diferencia de edades para el desempeño en la tarea.

Finalmente para corroborar los resultados obtenidos en el análisis entre grupos, se llevo a cabo un análisis intragrupo. Este análisis no dio como resultado ninguna diferencia significativa entre los grupo de edad, demostrando que la diferencia que se evidenció en el análisis de varianza y post hoc entre grupos pudo deberse al azar o a la inequidad de los rangos de edad.

9 DISCUSION DE RESULTADOS

La atención es un proceso dinámico que favorece el comportamiento en una situación específica; esta no consiste solamente en un facilitador de la capacidad perceptiva, sino un conjunto de elementos que dependen de los requisitos de la tarea. En algunas situaciones, se requiere enfatizar en la selectividad atencional y en otras el mantenimiento y supervisión de la ejecución de la tarea, para ejercer control voluntario sobre la actividad perceptiva cognitivo-comportamental, cuando estos procesos no son automáticos.⁴⁸

Como se ha dicho anteriormente, la atención es indispensable para la conducción de automóviles⁴⁹. Para discutir los resultados obtenidos, se hizo necesario indagar en la teoría e investigaciones recientes relacionadas con el tema. La teoría encontrada, aunque escasa, sirvió para contrastar los resultados. Una limitante importante surge en el momento de encontrar investigaciones, monografías o tesis de grado referentes a la atención en población conductora que no presente patología alguna. Esto probablemente se deba a la falta de estos estudios o a que no se han publicado en bases de datos científicas. Por tanto, es de importancia el surgimiento de nuevas investigaciones que constaten o contradigan los resultados encontrados en la presente investigación para mejorar la validez externa de la misma.

⁴⁸ LOO, Andrea & B. Liliana. Evaluación Neuropsicológica de conductores. Comisión de Estándares en Evaluación Neuropsicológica de la Sociedad de Neuropsicología de Argentina. Buenos Aires, Argentina. 2008

⁴⁹ DURAN R. Roberto, La Tarea de Conducir desde la Psicología En: Vocal del área de Psicología del Tráfico y la Seguridad Vial del Colegio oficial de Psicólogos de Madrid. Julio de 2009.

El análisis de la información se llevo a cabo de acuerdo a los 4 elementos de Mirsky: Focalización-Ejecución, Codificación, Alternancia-Cambio y Atención sostenida⁵⁰.

Los resultados para la variable interferencia del test de Stroop, mostraron que no existe diferencia significativa entre las medias de los grupos de estudio y, por el contrario, estas son muy similares. La variable interferencia se interpreta como la capacidad que posee el sujeto para diferenciar y seleccionar correctamente entre estímulos verbales (palabras) y no-verbales (Colores), teniendo que esforzar mas su atención cuando se presentan los estímulos asociados con el color, ya que suscita una respuesta del nivel conductual, a diferencia de la lectura de palabras, que se realiza automáticamente, es decir, de forma rápida y sin mayores dificultades.

Debido a este resultado, las características de cada una de las medias, muestran que hubo un desempeño similar en la prueba para ambos grupos. A pesar de esto, en cuanto a los estímulos presentados en la prueba STROOP, el grupo A revelo un promedio de interferencia un poco mayor en relación con el grupo B.

Esto se relaciona con el ejercicio de la conducción según Rabic y Dornic, afirmando que mediante la atención selectiva, el conductor selecciona los estímulos clave, dando entrada y procesando solo una pequeña porción de la enorme información sensorial recibida, quedando el resto de los estímulos mas difusamente percibidos, obviamente, este proceso puede complicarse, por

⁵⁰ MIRSKY, A.F., ANTHONY, B.J., DUNCAN, C.C., AHERM, M.B., & KELLAM, S.G., (1991). Analysis of the elements of the attention: A neuropsychological approach. Neuropsychology Review, 2, 109-145.

ejemplo, sobrecargando el entorno, con una excesiva concentración de señales de tráfico.⁵¹

Las investigaciones realizadas en la fatiga producida por el tiempo de conducción apuntan a que se reduce la capacidad de seleccionar adecuadamente la información relevante conforme se aumente el tiempo de conducción y la cantidad de actividades simultáneas. Según una investigación realizada por el Real Automóvil Club de España (RACE), y la Asociación Nacional de Bebidas Refrescantes Analcohólicas (ANFABRA), hay una pérdida en la capacidad de selección del material relevante entre el 60 y el 70% de acuerdo al tiempo de exposición de la conducción⁵².

Los conductores de taxi laboran por largos periodos de tiempo durante el día, inclusive de noche (el 80%)⁵³. El trabajo prolongado hace que aparezca en estos sujetos la fatiga como consecuencia de una sobrecarga del sistema atencional, excediendo la capacidad soportable. Esto tiene consecuencias en el desempeño selectivo de la atención, aunque teniendo en cuenta la experiencia que tienen estos conductores (17 a 29 años), algunos de los procesos se hacen automáticos, es decir se necesita poca capacidad atencional para responder eficazmente.

El valor de la interferencia de los conductores para el presente estudio, nos refiere un desempeño que se encuentra dentro del nivel promedio del desarrollo de la prueba, lo que nos demuestra que estos sujetos no presentan un nivel de interferencia que desviaría totalmente la atención en la realización de la tarea.

⁵¹ RABBIT Y DORNIC (1975), citado por Luis MONTORO, las distracciones en la conducción.

⁵² Real Club de España (RACE) y Asociación Nacional de Fabricantes de Bebidas Refrescantes Analcohólicas (ANFABRA). Fatiga y conducción. Informe de Resultados. Madrid, 2009. Disponible en la página: comunicacion@race.es y comunicacion@anfabra.es

⁵³ NEIVA. SECRETARIA DE TRANSITO MUNICIPAL. Unidad de Empresas. Neiva: 2009.

Existen diversas variables en el contexto del tráfico que potencialmente interferirían con la ejecución de la conducción. De esta manera, tareas auditivas, cognitivas y motoras (como prestar más atención a la radio, preocupaciones, encender un cigarrillo), pueden provocar interferencia con la tarea primaria teniendo en cuenta el tiempo⁵⁴.

Debido a las limitaciones del estudio para profundizar en la implicación directa de estas variables en la conducción, es necesario, tener en cuenta contrastes de variables más complejos en futuros diseños.

Para el elemento codificación, se tomo los resultados de la prueba Wisconsin en cuanto a la variable errores perseverativos e intentos para completar la primera categoría. El resultado de estas variables en la prueba, revelo que no hay diferencias evidentes entre las medias de los grupos, y la aplicación de la prueba U de Mann Whitney, mostró que dichas diferencias no son significativas, por lo tanto los grupos en cuanto a los errores perseverativos, presentaron valores similares.

La teoría de Mirsky sobre el elemento de la codificación, enfatiza en la importancia de esta en la habilidad para representar y operar internamente la información. Relacionado con la prueba de Wisconsin, el sujeto debe codificar la información proveniente del “feedback” del evaluador, para continuar aplicando el criterio establecido a través de los 10 intentos necesarios para completar la categoría. Los sujetos con errores perseverativos no logran concatenar dicho “feedback” al momento de realizar la tarea y después de terminar los intentos en la categoría,

⁵⁴ EGEA, Caparros Amaro. Comportamiento en Conducción. Aspectos cognitivos. Cognición y Psicología aplicada a la conducción de vehículos. Universidad de Murcia, España.

continúan respondiendo según el criterio anterior y por lo tanto no cambiaban su esquema de pensamiento. Entonces, la codificación de la información antecede a la realización de cualquier actividad, teniendo en cuenta una indicación previa.

El proceso de codificación según Mirsky se puede asociar al concepto de memoria de trabajo propuesto por Goldman-Rakic, consistente en la combinación de la conciencia del momento actual y la instantánea extracción de la información almacenada⁵⁵; y el concepto de Fuster, como la habilidad de retener provisionalmente información durante periodos cortos de tiempo para llevar a cabo una acción posterior⁵⁶. Todos estos conceptos apuntan a la existencia de un ejecutivo central, por medio del cual se llevan a cabo tareas cognitivas en las que interviene la memoria de trabajo realizando operaciones de selección de estrategias y control⁵⁷.

En cuanto a la relación de estos procesos con la conducción, se sabe que el conductor es un procesador de capacidad limitada, por lo tanto las memorias o registros sensoriales le sirven para alargar la duración de la estimulación del entorno de la carretera y le permite tomar decisiones incluso a partir de exposiciones breves de eventos⁵⁸.

⁵⁵ GOLDMAN, RAKIC, Patricia (1992), citado por José Sánchez- Cánobas y María del pilar Sánchez López en el libro psicología diferencial: Diversidad e Individualidad humanas, editorial centro de estudios Ramón-Areces (SA)., Madrid, España.1994

⁵⁶ FUSTER, J. M. (1989), The prefrontal Cortex. New York, Raven Press. Citado por Noemí Santana Ramos en receptores monoaminérgicos en corteza pre-frontal: Mecanismos de acción de fármacos anti-psicóticos. Barcelona Julio del 2007 Tesis doctoral p. 4

⁵⁷ BADELEY (2000) citado por Magdalena López y Fabiola Iglesia del trabajo desempeño en memoria de trabajo en niños en riesgo por pobreza extrema. Publicación virtual de la facultad de Psicología y Psicopedagogía de la USAL, Julio del 2008. Vol. 19.

⁵⁸ CASTRO, Cándida. DURAN, Mercedes y CANTON, David. La conducción vista por los Psicólogos cognitivos. Boletín de Psicología, Universidad de Granada, España. 2006. No. 87. 35-36 p.

Los almacenes de capacidad limitada pero independiente, para procesar información verbal y visuo-espacial de la Memoria de Trabajo, también están implicados en la conducción⁵⁹.

Para el elemento alternancia-Cambio, analizado con la variable No. de categorías alcanzadas, los resultados de los grupos aunque no difieren sustancialmente, el número de categorías completadas por el grupo A, es un poco mayor en comparación al grupo B. Los sujetos del grupo A completaron en promedio 3 categorías, mientras los integrantes del grupo B tienen un promedio de 2 categorías alcanzadas.

De acuerdo a lo anterior, para la prueba Wisconsin, el sujeto debe cambiar su esquema de pensamiento a medida que capta el “feedback” proveniente de las afirmaciones “correcto” e “incorrecto” del evaluador. Las tarjetas, entonces son colocadas a medida que cambia el criterio de clasificación, de color, forma y número. Los sujetos que alcanzan 3 categorías o más, se puede decir, que comprenden el sentido de las tres categorías, aunque no logren entender que la regla se repite nuevamente y en el mismo orden (color, forma y número).

Según el manual de aplicación del WCST, la solución de la tarea requiere de dos mecanismos relacionados con el elemento alternancia-cambio: Formar conceptos y corregir, ante la información (positiva o negativa) proporcionada por el evaluador en cada intento y pasar flexiblemente de una actitud conceptual a otra, tanto para

⁵⁹ CASTRO, DURAN y CANTON. *Ibíd.* 47p.

llevar a cabo la corrección indicada, como para pasar de un principio de clasificación a otro, cuando el evaluador cambia dicho principio⁶⁰.

El conductor es un procesador de información que interpreta el conjunto de las informaciones disponibles en cada momento para realizar ajustes, con el fin de prevenir cómo evolucionará la situación, o cómo cambiará en función de la decisión que tome, estimando las potenciales consecuencias de las distintas posibilidades de acción. Toma a cada instante decisiones relativas a su trayectoria, en función de su interpretación de la situación y de la previsión del estado futuro del sistema que controla. Esta decisión se plasma en acciones⁶¹.

Existen circunstancias en las que el conductor debe ejecutar de forma simultánea varias sub-tareas. Entonces, debe procesar información a través de dos o más canales de forma serial o paralela. Los recursos que posee para realizar estas tareas están bajo control voluntario y son escasos (teoría de capacidad limitada). Por tanto debe tomar decisiones adecuadas y de acuerdo a las demandas que exige el entorno, es necesario entonces una adecuada flexibilidad mental, como capacidad para cambiar los esquemas de pensamiento de acuerdo a los cambios del contexto.

El resultado obtenido por los conductores, en cuanto a la variable perseveraciones y No. de categorías alcanzadas, indica un desempeño por debajo de la media. Esto quiere decir que los conductores presentan deficiencias en la capacidad de almacenar información relevante a la situación de forma inmediata. Es importante

⁶⁰ HEATON, K. Rrobert, CHELUNE, J. Gordon, TALLEY, L. Jack, KAY, G. Gary y CURTISS, Glenn. Test de Clasificación de tarjetas de Wisconsin. Manual de aplicación. TEA Ediciones. Segunda Edición. Madrid, España 2001.

⁶¹ CASTRO, DURAN y CANTON. Op. Cit. 47 p.

profundizar en estos dos aspectos en futuras investigaciones, teniendo en cuenta las dificultades y limitaciones de los resultados para la muestra estudiada y la importancia est6s procesos en la conducci3n.

El proceso de la atenci3n sostenida en el presente trabajo se abord3 de acuerdo a las variables de la prueba de ejecuci3n continua de Conners CPT II. Las variables que se tuvieron en cuenta son: errores, tiempo de reacci3n, estabilidad del tiempo de reacci3n durante la prueba y tiempo de reacci3n por est6mulo. Los resultados revelaron que no hay diferencias aparentes entre las variables comisiones, tiempo de reacci3n, Estabilidad del tiempo de reacci3n total prueba y tiempo de reacci3n por est6mulo. En el caso de la variable omisiones, se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos, confirm6ndose mediante el an6lisis de medias que arroj3 la U de Mann Whitney.

La prueba de CPT II, evalúa la capacidad del sujeto para mantener la atenci3n en estado de vigilancia activa por un tiempo prolongado. Las omisiones son la falta de respuesta al est6mulo objetivo por lo que el bajo desempe±o en esta variable, es un indicador de distracci3n y baja coordinaci3n para evocar la respuesta; las comisiones son las respuestas equivocadas al est6mulo inhibitorio X, normalmente hay una cantidad de distracci3n aceptable y una porci3n de lo que percibimos describe una respuesta hacia los est6mulos equivocados; si se encuentran reiterativas equivocaciones, puede existir un d6ficit en el proceso atencional en el que no se puede controlar una reacci3n que debe ser omitida e inhibida.

El tiempo de reacci3n es el valor en medidas de tiempo de la velocidad de respuesta del sujeto, la variable estabilidad del tiempo de reacci3n, mide la consistencia del mismo a trav6s de la prueba y el tiempo de reacci3n por bloque

de estímulo, expresa la velocidad en el cambio por estímulo. Cuando el tiempo de reacción es demorado y por lo tanto la respuesta del sujeto es lenta, la reacción ante los estímulos puede retardarse y en el caso de la conducción, podría ser un factor predictor de bajo desempeño en el tráfico, en donde la reacción del sujeto es indispensable para evitar fallos humanos. El desempeño de la variable estabilidad del tiempo de reacción describe la capacidad de mantener el tiempo de reacción durante un tiempo prolongado a un valor estable, valores disminuidos indican que la velocidad del sujeto no es consistente a través del tiempo.

La atención sostenida consiste en la habilidad de permanecer en estado de vigilancia durante un periodo determinado de tiempo, a pesar de la frustración y el aburrimiento⁶². En ciertas circunstancias, conducir un vehículo pasa a convertirse en una actividad que requiere vigilancia, el conductor debe intentar permanecer atento durante el trayecto, porque en cualquier momento puede surgir un estímulo relevante, al que deba responder para evitar distracciones; debido a esto, es indispensable que el conductor sea capaz de mantener un impulso atencional sostenido, de forma que las demandas de la tarea puedan ser cumplidas eficazmente⁶³.

Tanto los elementos distractores internos, como los externos, pueden comprometer la acción sostenida del proceso atencional, la poca tolerancia a la rutina, la carencia de estímulos activadores, junto con la aparición de fatiga precoz, llevan a constituir, en algunas circunstancias, un peligro potencial en el proceso de toma de decisiones y en el tiempo de reacción⁶⁴.

⁶² PARASURAMAN, 1984, citado por Santiago Batlle Vila, Evaluación de la atención en la infancia y la adolescencia. Máster en Paidopsiquiatría. Julio del 2008. Vol. 5.

⁶³ MONTORO, L.; CARBONELL, E.; SANMARTIN, J. y TORTOSA, F. seguridad vial: del factor humano a las nuevas tecnologías. Ed. Síntesis. Madrid 1995.

⁶⁴ MONTORO. *Ibíd.*

En cuanto a la prueba CPT II, las variables omisiones y comisiones ilustraban la forma como los individuos mantienen un patrón de respuesta monótono durante un periodo de tiempo prologado, igualmente las comisiones determinan la forma como el sujeto inhibe la respuesta a los estímulos X. En cuanto a las omisiones, el desempeño según las medias, del grupo A, difiere considerablemente con el grupo B, esto sugiere que los Conductores presentan una mejor consistencia de respuesta a través del tiempo, es decir, pueden mantener su atención concentrada en una actividad monótona como la conducción ignorando estímulos innecesarios.

En cuanto a las comisiones, los resultados muestran que los conductores cometen menos errores de X, por lo que los No- conductores presentan un mayor número de errores de la selección del estímulo inhibitorio. Estos resultados, a pesar de las limitaciones, podrían suponer que los conductores presentan una mejor habilidad para la discriminación de estímulos por tiempos prolongados.

El tiempo de reacción, para la ejecución de actividades como la conducción, debe ser considerada y puede ser característica esencial en materia del desempeño de los sujetos⁶⁵. Los resultados de la variable tiempo de reacción para el CPT, revelaron que el grupo A tuvo un tiempo de reacción más rápido, es decir, más veloz ante la presentación de los estímulos, en comparación con el grupo B. A pesar de tener mejor velocidad de respuesta el grupo A, esta no fue estable a través de la prueba, lo que se corrobora con la variable estabilidad de tiempo de reacción. Este resultado según, Aron, Sahakian y Robbins, sugiere que una respuesta oportuna está directamente relacionada con la capacidad de almacenar

⁶⁵ ARON, SAHAKIAN y ROBBINS (2003). citado por: José María Montiel, FIGUEIREDO, Elinda Rocha Marçal de & LUSTOSA, Daniela Bizzotto Soares. Evidencia de validez para el Test de Atención Concentrada Toulouse-Piéron en el contexto del tránsito. Psicol. pesqui. transito, jun. 2006, vol.2, no.1, 19-27. p. ISSN 1808-9100.

información para crear estrategias utilizando los distintos mecanismos que intervienen en el procesamiento de la información. La vigilancia es el aspecto más complejo de la atención que participa en el acto de conducir⁶⁶.

En cuanto a la variable tiempo de reacción por estímulo, los grupos presentaron un desempeño similar; esta medida evalúa la velocidad de reacción según los boques de cambio de velocidad de 1 a 4 segundos.

Se sabe que los tiempos de reacción medidos en laboratorio, son diferentes a los observables en situaciones de tráfico real debido a la complejidad del contexto. Por lo general, se establece que el tiempo de reacción es de 1,6 segundos, aunque este valor aumenta de acuerdo a diversos factores como la edad o la fatiga (3 y 4 segundos). Se estima que un conductor medio tarda de unos 2-4 segundos en reaccionar ante un imprevisto. Sin duda, este tiempo está muy por encima de los tiempos de reacción obtenidos normalmente en laboratorio⁶⁷.

En el análisis de los grupos etáreos, los resultados muestran que existen diferencias significativas entre el grupo de los jóvenes y adultez temprana, aunque en la verificación de las medias de las puntuaciones de las pruebas, estos resultados no mostraron gran diferencia, teniendo en cuenta que los rangos de las edades no eran equitativos. El análisis intragrupos confirma este resultado, demostrando que evidentemente los grupos tienen diferencias entre sí, pero estas no tienen una tendencia significativa teniendo en cuenta las distintas limitaciones. Sin embargo, en este caso se pudo comprobar que los sujetos ubicados en el

⁶⁶ ARON, SAHAKIAN y ROBBINS (2003). citado por: José María Montiel. *Ibíd.*

⁶⁷ EGEA, Caparros Amaro. *Comportamiento en Conducción. Aspectos cognitivos. Cognición y Psicología aplicada a la conducción de vehículos.* Universidad de Murcia, España. 7p.

rango de los jóvenes poseen un mejor desempeño en la prueba Wisconsin, es decir, en las variables codificación y alternancia cambio.

Los aspectos relacionados con la edad y la conducción de automóviles han sido debatidos en investigación ampliamente. Aunque se ha estudiado ampliamente, la mayor parte de los estudios han fracasado en documentar una conexión directa entre la edad y un pobre desempeño atencional, sin que por esto se le reste importancia⁶⁸. Otros estudios relacionados con el declive cognitivo, han tratado de establecer la forma en que se minimizan los procesos atencionales con la edad, encontrando que este deterioro depende de numerosos factores interindividuales y no se puede establecer un criterio único que soporte con bastante validez esta afirmación⁶⁹. La plasticidad neuronal es un principio que podría explicar la adaptación de los sujetos de mayor edad a las condiciones del entorno vial. Algunas investigaciones asocian el bajo desempeño en tareas atencionales de los conductores a patologías sensoriales⁷⁰.

Los resultados globales de los grupos expresan la diferencia entre los procesos automáticos y controlados. La conducción en este caso, es una actividad que en un principio requiere de grandes recursos atencionales para llevarse a cabo de forma efectiva, pero con el paso del tiempo deja de ser un proceso controlado y pasa a ser uno automatizado⁷¹. Existen otra serie de estudios que demuestran que conducir y realizar una tarea secundaria al mismo tiempo produce un empeoramiento de la ejecución, por lo que dudan de que esta tarea llegue a

⁶⁸ MONTORO, Luis., las distracciones en la conducción. Universidad de Valencia. 7 y 8 p.

⁶⁹ CALERO, García, M^a Dolores. Educación y funcionamiento cognitivo en mayores: Aplicaciones del concepto de zona de desarrollo proximal. Universidad de Granada, España.

⁷⁰ ESPIN, Antonio Estrella, OSUNA, José M. y CORDELIO, Manuel. Aumento de la edad de la población conductora en España: Consideraciones a efectuar en el diseño de iluminación de la red viaria. Universidad de Granada. 2009. 4 p.

⁷¹ TUDELA, P y PINILLOS J.L. *Tratado de Psicología General. Vol. 3. Atención y Percepción (pp. 119-162)*. Madrid: Alhambra. Citado por EGEEA, Caparros Amaro. En: *Comportamiento en Conducción. Aspectos cognitivos. Cognición y Psicología aplicada a la conducción de vehículos*. Universidad de Murcia, España. 7p.

automatizarse⁷², por lo tanto, en la actualidad no hay consenso sobre cómo operan los procesos automáticos y controlados en la conducción.

En la realización de la tarea de la conducción por periodos considerables de tiempo (entre 4 y 42 años en la muestra estudiada), se requiere que el sujeto mantenga activo su sistema de vigilancia y reaccione eficazmente a los elementos emergentes del tráfico. Se evidencia una diferencia en el desempeño de los conductores en cuanto a la capacidad de mantener la atención, demostrada por la captación de los estímulos sin omitirlos, no distraerse ante información sin importancia, reaccionar velozmente ante las situaciones y mantener dicho tiempo de velocidad de respuesta a pesar del paso del tiempo y los cambios de velocidad.

En cuanto a todos estos elementos, los conductores demostraron mayor habilidad, sabiendo que deben someterse a jornadas de trabajo entre 6 y 7 días a la semana, durante 8 o más horas al día.

La implicación de procesos controlados y automáticos se podría asociar a un posible cambio en el desempeño de los procesos atencionales en los conductores, mediante la adaptación y exigencia de su labor, en la que, teniendo la información relevante, deben escoger los estímulos importantes, a la vez que mantienen el sistema de alerta, para cuando se presenten imprevistos poder responder de forma eficaz.

⁷² CASTRO, Cándida. DURAN, Mercedes y CANTON, David. La conducción vista por los Psicólogos cognitivos. Boletín de Psicología, Universidad de Granada, España. 2006. No. 87. 46-47p.

Entonces, la diferencia en el desempeño que fue más evidente en la prueba que se tuvo en cuenta para la evaluación de la atención sostenida, podría mostrar que esta ópera manera más activa en las personas que deben ejecutar la conducción como una acción cotidiana, que en personas que realizan otras actividades, pero no conducen. Teniendo en cuenta lo anterior, la red funcional cerebral que podría estar más implicada en el proceso atencional es la red de vigilancia. La formación reticular es responsable de la atención sostenida, ya que de ella depende del grado en que el cerebro se encuentra alerta y atento⁷³.

Es necesario realizar estudios de tipo experimental o cuasiexperimental, que permitan establecer una relación directa de la conducción con un desempeño más eficaz de los procesos atencionales, comparando de igual forma conductores con No-conductores.

La explicación de la afirmación anterior se puede dar en distintos niveles. Se puede atribuir este resultado a las diferencias individuales en el desempeño de las pruebas, la variación entre los grupos en cuanto a las variables socio-demográficas, en las que podríamos mencionar, la variable años de escolaridad, en la que puntuaba mayor el grupo B, las distinciones en la edad (en donde son de mayor edad los conductores o grupo A), entre las más importantes.

Igualmente, este se podría atribuir a que el CPT II, en comparación con las otras pruebas utilizadas en esta investigación, tiene una medida sistemáticamente más específica de las respuestas de los sujetos, en términos de milisegundos, en caso, por ejemplo de los tiempos de reacción.

⁷³ ESTÉVEZ-González A., GARCÍA-Sánchez C., Junqué C. La atención: una compleja función cerebral. Revista Neurol 1997. 1989-1997 p.

Finalmente, esto quiere decir que, aunque no se puede atribuir el resultado del desempeño de los grupos, únicamente al hecho de que los procesos atencionales sostenidos y en especial de atención a los estímulos objetivos, funcionan de forma diferente y mejor en los conductores de la muestra estudiada, es necesario llevar a cabo mas estudios en este tema y con estos sujetos. De igual forma, la edad no es un determinante en el desempeño en tareas atencionales, resultando que ninguno de los grupos muestra una diferencia significativa en las varianzas, como para establecer que los grupos etéreos jóvenes se diferencian de los grupos de mayor edad (madurez o vejez)

10 CONCLUSIONES

Para la muestra estudiada en la realización de tareas atencionales relacionadas con la selección- ejecución, codificación, alternancia cambio y atención sostenida, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de conductores de taxi y no conductores, sin embargo, se observa un mejor desempeño del grupo de conductores en la mayoría de los resultados de las pruebas.

En los procesos atencionales en donde se requiere el mantenimiento del estado de alerta por periodos de tiempo considerables, a la espera de sucesos potencialmente relevantes, y en especial en la habilidad de mantener la atención en el estímulo objetivo (Omisiones), el grupo de conductores presento diferencia significativa, y por tanto un mejor desempeño que el grupo de No-conductores. Este resultado podría relacionarse con una mejor capacidad cognitiva en los sujetos que han realizado la tarea de la conducción durante toda su vida, o por periodos largos de tiempo.

La diferencia en los tiempos de reacción nos podría sugerir que los individuos familiarizados con la conducción de automóviles, son mas ágiles a la hora de responder ante eventualidades de su contexto de trabajo, especialmente cuando se presentan situaciones de peligro potencial como los accidentes de tráfico.

En cuanto a la capacidad de los sujetos para cambiar sus esquemas de pensamiento según las demandas del entorno, y poder codificar adecuadamente la información proveniente del “feedback” del entorno, los sujetos incluidos en el estudio (conductores y no conductores) presentaron deficiencias.

Los sujetos del grupo A, es decir, conductores de taxi, están sometidos a variable ambientales como la carga laboral (de 9 a 15 horas al día y 6 a 7 días a la semana), Y demás factores propios de su ejercicio. La mayoría de los sujetos conductores son veteranos, y tienen una amplia experiencia en la conducción debido a que el promedio llevan entre 17 a 29 años y la escolaridad promedio de los sujetos se encontró en el nivel media-secundaria.

Los diferentes grupos etáreos en la muestra estudiada no mostraron mayor significancia estadística, por lo que se establece que la edad no es un factor determinante en el desempeño de tareas atencionales relacionadas con el grupo estudiado. En lugar de esto se destaca el papel de la automaticidad y la plasticidad neuronal, como la organización de conexiones y aprendizajes según el contexto.

11 RECOMENDACIONES

Implementar test Neuropsicológicos específicos para evaluar a los sujetos conductores, creando protocolos de evaluación que incluyan simuladores virtuales del tráfico que sean confiables para este contexto.

Se debe incluir un análisis más detallado del desempeño de los sujetos que se encuentren en el rango normal de la calificación de los resultados, según los protocolos de evaluación utilizados en neuropsicología.

Es necesario realizar una réplica del estudio presente a nivel local, en donde se incluya una mayor cantidad de sujetos, complementando la información de las variables Neuropsicológicas y socio demográficas con otras como de personalidad, motivacionales y sociales.

En apoyo a los resultados obtenidos en la presente investigación, es recomendable fortalecer el conocimiento de las deficiencias cognitivas que podrían presentar los conductores para a partir de allí crear programas de estimulación dirigidos específicamente a mejorar estas deficiencias. En el caso particular del estudio sería importante tener en cuenta los aspectos mnésicos y de flexibilidad cognitiva de la atención.

En futuras investigaciones, se debe incluir la variable codificación, abordada por Mirsky y con el instrumento (s) de calificación que propone para el análisis de este

elemento, debido a que este proporcionaría un análisis más específico del desempeño en este elemento.

Para próximas investigaciones es necesario tener en cuenta el consumo de tabaco como un criterio de exclusión, teniendo en cuenta su influencia en la capacidad atencional.

Es indispensable continuar investigando en el campo de la conducción y la psicología, en especial las funciones atencionales, debido a la implicación que tienen dentro de los factores humanos en la incidencia de imprevistos.

Para futuras investigaciones, se deben manejar una mayor cantidad de variables, como es el caso de la escolaridad, la edad, las horas laborales, el consumo de tabaco, y tratar de que haya menos influencia de la fatiga, debida a las extenuantes horas de trabajo.

BIBLIOGRAFIA

AÑAÑOS, E. Psicología de la atención y la percepción. Barcelona: servicio de publicaciones de la Universidad Autónoma de Barcelona. 2000. Cap1, 9-25. p.

ARDILA, Alfredo y ROSSELLI, Mónica. Neuropsicología Clínica. Evaluación Neuropsicológica. Manual moderno. 2008. 255. p.

ARMENGOL, C. Developmental and cross-cultural issues in the assessment of the attention and executive functions. Revista Española de Neuropsicología. 2000. Vol 2, 3-20 p.

ARON, SAHAKIAN y ROBBINS (2003). citado por: José María Montiel, FIGUEIREDO, Elinda Rocha Marçal de & LUSTOSA, Daniela Bizzotto Soares/. Evidencia de validez para el Test de Atenção Concentrada Toulouse-Piéron en el contexto del tránsito. *Psicol. pesqui. transito, jun. 2006, vol.2, no.1, 19-27. p.* ISSN 1808-9100.

BADELEY (2000) citado por Magdalena López y Fabiola Iglesia del trabajo desempeño en memoria de trabajo en niños en riesgo por pobreza extrema. Publicación virtual de la facultad de Psicología y Psicopedagogía de la USAL, Julio del 2008. Vol. 19.

CARDOZO, Griselda y ALDERETE, Ana María. Adolescentes en riesgo psicosocial y resiliencia. Psicología desde el Caribe. Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. 2009. 161 p.

CASTRO, Cándida. DURAN, Mercedes y CANTON, David. La conducción vista por los Psicólogos cognitivos. Boletín de Psicología, Universidad de Granada, España. 2006. No. 87. 35-36 p.

_____. _____ Boletín de Psicología. Universidad de Granada, España. 2006. No. 87. 46-47 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Informe de accidentalidad del fondo de prevención vial. Bogotá: 2005.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE Ley 796 de 2005 y Resolución 1555 del 27 de Junio de 2005

CONNER'S, C. K. The Conner's Continuous Performance test. North Tonawanda, N.Y. Multi Health systems (MHS).

CONNERS, C. K., et. al. Revision and restandardization of the Conners Teacher Rating Scale (CTRS-R): Factor structure, reliability, and criterion validity. Journal of Abnormal Child Psychology, 1998. 279-291p.

CUERVO, M^a Teresa, y QUIJANO, M^a Cristina. Las alteraciones de la atención y su rehabilitación en trauma craneoencefálico. Pensamiento Psicológico. Universidad Javeriana de Cali-Colombia. 2008. Vol. 4. N^o 11. 167-182 p.

DE LA TORRE, Gabriel. El modelo funcional de atención en neuropsicología, Departamento de Psicología experimental. Universidad Sevilla.

_____._____ Universidad Sevilla. Pág. 115

_____._____ Universidad Sevilla. Pág. 118

DURAN R. Roberto, La Tarea de Conducir desde la Psicología En: Vocal del área de Psicología del Tráfico y la Seguridad Vial del Colegio oficial de Psicólogos de Madrid. Julio de 2009.

EGEA, Caparros Amaro. Comportamiento en Conducción. Aspectos cognitivos. Cognición y Psicología aplicada a la conducción de vehículos. Universidad de Murcia, España.

EGEA, Caparros Amaro. Comportamiento en Conducción. Aspectos cognitivos. Cognición y Psicología aplicada a la conducción de vehículos. Universidad de Murcia, España. pp. 7

ESPAÑA. MINISTERIO DEL INTERIOR. Dirección general de Transito. Psicología Aplicada a la conducción. Madrid, 2008. 4 p.

ESPIN, Antonio Estrella, OSUNA, José M. y CORDELIO, Manuel. Aumento de la edad de la población conductora en España: Consideraciones a efectuar en el diseño de iluminación de la red viaria. Universidad de Granada. 2009. 4 p.

ESTÉVEZ-González A., GARCÍA-Sánchez C., Junqué C. La atención: una compleja función cerebral. Revista Neurol 1997. 1989-1997 p.

FUSTER, J. M. (1989), The prefrontal Cortex. New York, Raven Press. Citado por Noemí Santana Ramos en receptores monoaminérgicos en corteza pre-frontal: Mecanismos de acción de fármacos anti-psicóticos. Barcelona Julio del 2007 Tesis doctoral. 4 p.

GARCIA, Ogueta M.I. Mecanismos atencionales y síndromes Neuropsicológicos. Departamento de Psicología Básica, En: Psicobiología y Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Facultad de Psicología. Universidad de Salamanca. Salamanca, España. 2001.

GOLDEN, Charles J. Manual. STROOP: Test de Colores y Palabras. Editorial TEA. Madrid 2001. Ed. 3. 7 y 8 p.

GOLDMAN, RAKIC, Patricia (1992), citado por José Sánchez- Cánobas y María del pilar Sánchez López en el libro psicología diferencial: Diversidad e Individualidad humanas, editorial centro de estudios Ramón-Areces (SA)., Madrid, España.1994.

GONZALES, M. y SANCHEZ, M. Psicología general y del desarrollo. La Habana, Cuba. 2004.

HEATON, K. Robert, et al. Test de Clasificación de tarjetas de Wisconsin. Manual de aplicación. TEA Ediciones. Segunda Edición. Madrid, España 2001.

HEATON, K. Rrobert, CHELUNE, J. Gordon, TALLEY, L. Jack, KAY, G. Gary y CURTISS, Glenn. Test de Clasificación de tarjetas de Wisconsin. Manual de aplicación. TEA Ediciones. Segunda Edición. Madrid, España 2001.

HERNÁNDEZ, Sampieri Roberto, FERNÁNDEZ Collado Carlos & BAPTISTA Lucio Pilar. Metodología de la investigación .Diseños no experimentales de investigación, Mcgraw-hill, 2008

KIMBERG, D. Y., D'Esposito, M., Farah, M., Cognitive Fuctions in the prefrontal cortex-working memory and executive control. Current Directions in Psychological Science. 1995. 185-192 p.

LEON – CARRION, J. Manual de Neuropsicología Humana. Madrid. 1995

LOO, Andrea & B. Liliana. Evaluación Neuropsicológica de conductores. Comisión de Estándares en Evaluación Neuropsicológica de la Sociedad de Neuropsicología de Argentina. Buenos Aires, Argentina. 2008

LURIA, A.R. El cerebro humano y los procesos Psíquicos. 1ª ed. Barcelona, Fontanella. 1979 En: “Evolución de la atención, estilos cognitivos y el control del TDAH en niños y niñas intervenidos en atención”, Por: Juan Bernardo Zuluaga Valencia, Pontificia Universidad Javeriana (Manizales) 2007.

MIRSKY (1989) citado por León – Carrion, J. Manual de Neuropsicología Humana. Madrid.1995

_____. (1991) citado por DE LA TORRE Gabriel en El Modelo Funcional de la Atención. Rev de Psicol.Gral y Aplic., 2002, 55 (1) pág. 116

MIRSKY, A.F., Anthony, B.J., DUNCAN, C.C., Ahern, M.B., & Kellam, S.G. Analysis of the elements of the attention: A neuropsychological approach. Neuropsychology Review, 1991. ED.2, 109-145.

MONTIEL, José María, FIGUEIREDO, Elinda Rocha Marçal de & LUSTOSA, Daniela Bizzotto Soares. Evidencia de validez para el Test de Atenção

Concentrada Toulouse-Piéron en el contexto del tránsito. Psicol. pesqui. transito, Jun. 2006, Vol.2, No.1, 19-27 p. ISSN 1808-9100

MONTORO, L.; CARBONELL, E.; SANMARTIN, J. y TORTOSA, F. seguridad vial: del factor humano a las nuevas tecnologías. Ed. Síntesis. Madrid. 1995

MONTORO, Luis. Las distracciones en la conducción. Universidad de valencia. 2 p.

_____._____ Universidad de valencia. 7 y 8 p.

MOSKOWITZ, H. y BURNS, M. Effects of alcohol on driving performance, citado por Jaume Roselló y colaboradores, Efectos del alcohol sobre la atención dividida y la precisión del cambio atencional. Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca (España). 1990. 65 p.

NEIVA. SECRETARIA DE TRANSITO MUNICIPAL. Unidad de Empresas. Neiva: 2009.

NORMAN, D. A. Memory and Attention. New York Wiley. Ed. 2.

PAPALIA, D., WENDKOS y DUSTIN, R. Desarrollo Humano. 8 ed. Bogotá. Mc Graw Hill. 2001.

PARASURAMAN, 1984, citado por Santiago Batlle Vila, Evaluación de la atención en la infancia y la adolescencia. Máster en Paidopsiquiatría. Julio del 2008. Vol. 5.

PORTO, Nohora, Ana Paula. Et. Al. Atención Sostenida y Concentración: Constructos similares?. Universidad de Sanfrancisco, Brasil. Psicología pesquisa y Tránsito, Jun 2006. Vol.2, No.1, 29-36 p. ISSN 1808-9100.

POSNER y PETERSEN. The attention system of the human brain. Rev. Neuroscience 1990 2542 p.

RABBIT Y DORNIC (1975), citado por Luis MONTORO, las distracciones en la conducción.

REAL CLUB DE ESPAÑA (RACE) y Asociación Nacional de Fabricantes de Bebidas Refrescantes Analcohólicas (ANFABRA). Fatiga y conducción. Informe de Resultados. Madrid, 2009. Disponible en la página: comunicacion@race.es y comunicacion@anfabra.es

RICE, Philip. Desarrollo humano: Estudio del ciclo vital. 2 ed. Pearson, Prentice Hall.

SOHOLBERG, MC. Y MATEER, CA. Introduction to cognitive rehabilitation. New York, The Guilford Press. 1989. Cap.14. 355-380 p.

SPIELBERGER, CH. D.; DÍAZ, R. IDARE: Inventario de Ansiedad Rasgo – Estado, Manual e Instructivo. Editorial El Manual Moderno, México. 2002. 30 p.

TUDELA, P y PINILLOS J.L. *Tratado de Psicología General. Vol. 3. Atención y Percepción (pp. 119-162)*. Madrid: Alhambra. Citado por EGEA, Caparros Amaro. En: Comportamiento en Conducción. Aspectos cognitivos. Cognición y Psicología aplicada a la conducción de vehículos. Universidad de Murcia, España. 7p.

UNDERWOOD, G. Psicología del Tráfico y Transporte En: Theory and Application.. Proceedings of the ICTTP 2004. Oxford: Elsevier. Ed. 2005

ZULUAGA, Juan Bernardo. “Evolución de la atención, estilos cognitivos y el control del TDAH en niños y niñas intervenidos en atención”, Por: Juan Bernardo Zuluaga Valencia, Pontificia Universidad Javeriana (Manizales) 2007. 22 p.

_____._____ Por: Juan Bernardo Zuluaga Valencia, Pontificia Universidad Javeriana (Manizales) 2007. 22-27 p.

ANEXOS

ANEXO A DECLARACION DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



DECLARACION DE CONSENTIMIENTO



INFORMADO

Fecha		
DD	MM	AA

YO _____ identificado con la C.C. No. _____, manifiesto que he sido lo suficientemente informado/a sobre todo lo relacionado con el trabajo de grado adelantado por los estudiantes investigadores del programa de Psicología de la Universidad Surcolombiana, denominado **“CARACTERÍSTICAS ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN CONDUCTORES DE “TAXI” Y NO CONDUCTORES EN LA CIUDAD DE NEIVA”**

Estoy de acuerdo en participar en ella, aportando los datos que sean necesarios, conociendo que existen posibles efectos negativos relacionados con preguntas que pueden ser incómodas y disponiendo del tiempo destinado para dicha investigación. He sido informado que ésta no representa ningún riesgo para mi **INTEGRIDAD, FÍSICA O PSÍQUICA**, y que los investigadores están en el deber de informarme cualquier hallazgo que pueda poner en peligro mi salud o mi integridad. Se respetará mi privacidad aun si esta investigación es publicada, conservando mi anonimato y tendré un trato digno; además que los resultados de esta investigación no se utilizarán para fines diferentes a los objetivos propuestos por la misma.

Igualmente comprendo que no podré utilizar los resultados de esta valoración como instrumento legal ante instancias jurídicas. Además, que mi participación es voluntaria y no remunerativa económicamente, en caso que decida retirarme tendré libertad de hacerlo informando con anticipación.

Firma: _____

C.C. No. _____

ANEXO B INSTRUMENTO SOCIODEMOGRAFICO CONDUCTORES

INSTRUMENTO SOCIODEMOGRAFICO



“CARACTERISTICAS ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN CONDUCTORES DE TAXI Y NO CONDUCTORES EN LA CIUDAD DE NEIVA”

Fecha de evaluación:		DD	MM	AA		
1.	Edad: _____ años	F. de nacimiento: DD _____ MM _____ AA _____				
2.	Estrato socioeconómico	1	2	3	4	Otro _____
3.	Escolaridad en años	Entre 0 y 5 _____ Entre 6 y 11 _____ 12 o mas _____				
4.	Consumo de alcohol: Cuando fue la última vez que lo hizo _____ Frecuencia del consumo: 1 __ 2 __ 3 __ 4 __ 5 __ Nunca Casi Nunca A veces Casi siempre Siempre					
5.	Consumo de sustancias psicoactivas: Si __ No __Cuál _____					
6.	Enfermedad médica: _____ Enfermedad Psiquiátrica: _____					
7.	Medicamentos:					
8.	Evento Traumático:					
9.	Lateralidad: D ____ I ____					
10.	Categoría de la licencia	1º__	2º__	3º__	4º__	5º__ 6º__
11.	Tiempo que lleva conduciendo automóvil					
	2 a 4 años _____	5-7 años _____	Mas de 8 años _____			
12.	Tiempo que lleva conduciendo automóvil TAXI					
	2 a 4 años _____	5-7 años _____	Mas de 8 años _____			
13.	Cantidad de horas por día que labora					
	1 a 3Horas _____	4-5 Horas _____	6 o más Horas _____			
14.	Cantidad de días por semana que labora					
	1 a 3días _____	4-5 días _____	6 a 8 días _____			

ANEXO C INSTRUMENTO SOCIODEMOGRAFICO NO CONDUCTORES
No conductores

 <small>PROGRAMA DE PSICOLOGIA</small>	INSTRUMENTO SOCIODEMOGRAFICO	 <small>UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA Neiva-Huila, Colombia</small>
--	-------------------------------------	---

**“CARACTERISTICAS ATENCIONALES Y EJECUTIVAS EN CONDUCTORES DE TAXI Y NO
 CONDUCTORES EN LA CIUDAD DE NEIVA”**

Fecha de evaluación:		DD	MM	AA	
Edad: ____ años	F. de nacimiento:		DD	MM	AA
Estrato socioeconómico	1	2	3	4	Otro ____
Escolaridad en años	Entre 0 y 5 ____	Entre 6 y 11 ____	12 o mas ____		
Consumo de alcohol: Cuando fue la última vez que lo hizo ____					
Frecuencia del consumo: 1 __ 2 __ 3 __ 4 __ 5 __					
Nunca Casi Nunca A veces Casi siempre Siempre					
Consumo de sustancias psicoactivas: Si __ No __ Cuál _____					
Enfermedad médica: _____					
Enfermedad Psiquiátrica: _____					
Medicamentos:					
Evento Traumático:					
LATERALIDAD: D __ I __					

ANEXO D IDARE (Inventario de ansiedad Rasgo- Estado)



Proyecto de Investigación
 "Características atencionales y ejecutivas en conductores de taxi y no conductores en la
 ciudad de Neiva"
 Psicología USCO 2009



INVENTARIO DE AUTOEVALUACIÓN "IDARE" Forma SXE

Registro No. _____ Fecha: _____

Instrucciones: Algunas expresiones que la gente usa para describirse aparecen abajo. Lea cada frase y llene el círculo numerado que indique cómo se **siente ahora mismo**, o sea, en **este momento**. No hay contestaciones buenas o malas. No emplee mucho tiempo en cada frase, pero trate de dar la respuesta que mejor describa sus sentimientos **ahora**.

	NO EN LO ABSOLUTO	UN POCO	BASTANTE	MUCHO
1. Me siento calmado(a).....	①	②	③	④
2. Me siento seguro(a).....	①	②	③	④
3. Estoy tenso(a).....	①	②	③	④
4. Estoy contrariado(a).....	①	②	③	④
5. Estoy a gusto.....	①	②	③	④
6. Me siento alterado(a).....	①	②	③	④
7. Estoy preocupado(a) actualmente por algún posible contratiempo.....	①	②	③	④
8. Me siento descansado(a).....	①	②	③	④
9. Me siento ansioso(a).....	①	②	③	④
10. Me siento cómodo(a).....	①	②	③	④
11. Me siento con confianza en mí mismo(a).....	①	②	③	④
12. Me siento nervioso(a).....	①	②	③	④
13. Me siento agitado(a).....	①	②	③	④
14. Me siento "a punto de explotar".....	①	②	③	④
15. Me siento reposado(a).....	①	②	③	④
16. Me siento satisfecho(a).....	①	②	③	④
17. Estoy preocupado(a).....	①	②	③	④
18. Me siento muy agitado(a) y aturdido(a).....	①	②	③	④
19. Me siento alegre.....	①	②	③	④
20. Me siento bien.....	①	②	③	④

Inventario de Autoevaluación IDARE Formas SXE & SXR - 1



INVENTARIO DE AUTOEVALUACIÓN “IDARE” Forma SXR

Instrucciones: Algunas expresiones que la gente usa para describirse aparecen abajo. Lea cada frase y llene el círculo numerado que indique cómo se **siente generalmente**. No hay contestaciones buenas o malas. No emplee mucho tiempo en cada frase, pero trate de dar la respuesta que mejor describa cómo se siente **generalmente**.

	CASI NUNCA	ALGUNAS VECES	FRECUENTEMENTE	CASI SIEMPRE
21. Me siento bien.....	①	②	③	④
22. Me canso rápidamente.....	①	②	③	④
23. Siento ganas de llorar.....	①	②	③	④
24. Quisiera ser tan feliz como otros parecen serlo.....	①	②	③	④
25. Pierdo oportunidades por no poder decidirme rápidamente.....	①	②	③	④
26. Me siento descansado(a).....	①	②	③	④
27. Soy una persona “tranquila, serena y sosegada”.....	①	②	③	④
28. Siento que las dificultades se me amontonan al punto de no poder superarlas.....	①	②	③	④
29. Me preocupo demasiado por cosas sin importancia.....	①	②	③	④
30. Soy feliz.....	①	②	③	④
31. Tomo las cosas muy a pecho.....	①	②	③	④
32. Me falta la confianza en mí mismo(a).....	①	②	③	④
33. Me siento seguro(a).....	①	②	③	④
34. Procuro evitar enfrentarme a las crisis y dificultades.....	①	②	③	④
35. Me siento melancólico(a).....	①	②	③	④
36. Me siento satisfecho(a).....	①	②	③	④
37. Algunas ideas poco importantes pasan por mi mente y me molestan	①	②	③	④
38. Me afectan tanto los desengaños que no me los puedo quitar de la cabeza.....	①	②	③	④
39. Soy una persona estable.....	①	②	③	④
40. Cuando pienso en mis preocupaciones actuales me pongo tenso(a) y alterado(a).....	①	②	③	④

ANEXO E STROOP Test de Colores y Palabras



Proyecto de Investigación
"características atencionales y ejecutivas en conductores de taxi y no conductores en la ciudad de Neiva"
Psicología USCO 2009



STROOP TEST DE COLORES Y PALABRAS

Registro No. _____ Fecha: _____

	PD	PT
P		
C		
PC		
$\frac{P \times C}{P + C} = PC'$		
PC – PC' = INTERF.		

STROOP Test de Colores y Palabras - 1