

ESTUDO “VILA DE PONTE CALDELAS”: INCIDENCIA DA PRÁCTICA HABITUAL DA ORIENTACIÓN DEPORTIVA NA CAPACIDADE DE EDUCIÓN (COMPOÑENTE DA INTELIXENCIA XERAL)

Miguel Anxo Álvarez González
Xerontólogo do concello de Ponte Candelas

RESUMO

O obxectivo deste estudo foi comprobar a incidencia da práctica habitual da Orientación Deportiva na capacidade de educación (un dos compoñentes principais da intelixencia xeral e do factor “g”). Partimos da consideración do concepto de intelixencia como eficiencia adquirida e de que a conduta intelixente se pode incrementar mediante o ensino de coñecementos básicos e de estratexias. Con 39 alumnos de 1º de ESO, con idades comprendidas entre os 11 e os 13 anos, realizouse un deseño cuasiexperimental, de comparación estática ou de grupo de control non equivalente con pretest e postest. Para medir os resultados empregouse a SPM (escala xeral) do RAVEN PROGRESSIVE MATRICES. Tras a análise e interpretación dos datos, concluímos que as técnicas e procedementos de orientación empregados e aplicados ao grupo de tratamento produciron un avance importante no Cociente de Intelixencia deste grupo.

PALABRAS CLAVE

Orientación deportiva, carreiras de orientación, intelixencia xeral, capacidade de educación, deducir.

1. INTRODUCCIÓN

“La inteligencia humana, filogenética y ontogénicamente, resuelve primero los problemas de movimiento y sólo más tarde se “eleva” para habérselas con otros más abstractos. Una inteligencia liberada de la necesidad de buscar comida y de evitar a los depredadores, tal vez no tuviera necesidad de moverse. Puede que esto hiciera que le faltase la orientación, tan propia de la inteligencia humana, hacia el suceso siguiente. Quizá se puedan alcanzar de otros modos grandes cotas de inteligencia,

pero el paradigma que conocemos es el del ascenso a partir del movimiento y por tanto de la orientación”.

¿Que é a intelixencia? ¿Pode medirse a intelixencia? Estas dúas cuestións foron amplamente tratadas no simposio de 1921 sobre “A intelixencia e a súa medición” (Thorndike *et al.*, 1921) e na replicación do mesmo simposio 65 anos despois.

En opinión de Detterman (1986), un problema que probablemente se vai continuar formulando é o do desenvolvemento da intelixencia. Trátase dunha cuestión de enorme interese teórico e práctico. Aínda que se trata da área na que se avanzou máis dende o primeiro simposio, parece improbable que moitas das cuestións implicadas nela se poidan resolver rapidamente, por exemplo, a determinación dos aspectos ambientais máis importantes para o desenvolvemento da intelixencia. Este problema, en concreto, é o que se aborda neste estudo, ou sexa, ¿pode-mos contribuír con determinados tipos e formas de aprendizaxe á mellora da capacidade de educación? (Consideramos que a capacidade de educación é un compoñente fundamental da intelixencia xeral, tal como nos suxiren Baltés, Das, Detterman, Gardner, etc.). Os teóricos cognitivos consideran dúas clases principais de cognición: metacognición e cognición ordinaria. A metacognición refírese ao coñecemento e ao control da cognición do individuo. A cognición ordinaria fai referencia ao que é coñecido e controlado pola metacognición. Ambas as dúas pódense dividir en aspectos de proceso e de coñecemento. Os investigadores da intelixencia parecen subliñar especialmente as series de procesos implicados na atención selectiva, a aprendizaxe, o razoamento, a capacidade de educación, a solución de problemas e a toma de decisións (aspectos similares aos que se levan a cabo na realización de accións de orientación, tal e como se argumentará máis adiante). Os procesos e o coñecemento interactúan entre si e esta interacción ten lugar mediante unha aprendizaxe, que implica procesos que recorren a coñecementos anteriores para avanzar cara a coñecementos novos. A metacognición e a cognición interactúan de modo semellante a como o fan os procesos e os coñecementos: para funcionar intelixentemente, un ten que cambiar a súa propia metacognición para acomodala á súa cognición e viceversa. Anastasi concibe a intelixencia como unha calidade da conduta e subliña que esta conduta intelixente é unha conduta adaptativa, que vai decidindo cales son as formas máis eficaces de atender ás demandas do medio conforme estas van cambiando. Na especie humana, a influencia da aprendizaxe sobre a conduta intelixente viuse extraordinariamente intensificada mediante a transmisión cultural interxeracional do rápido incremento dos coñecementos acumulados. A intelixencia implica esa combinación de destrezas cognitivas e de coñecementos necesarios, fomentados e recompensados pola cultura concreta na que o individuo se vai socializando. Anastasi suxírenos unha liña de investigación: a contribución

do contido do coñecemento á conduta intelixente, así como a relación deste contido coas destrezas intelectuais específicas (Anastasi, 1968).

Os traballos contemporáneos están guiados pola opinión de que a aprendizaxe é un proceso activo, socialmente mediatizado. Considérase que é preciso un coidado extremo na análise da tarefa como condición necesaria para a avaliación da aprendizaxe e do transfer, que se supón actúa en determinadas áreas. Os problemas que han de ser aprendidos non se sitúan en calquera dominio, é dicir, hai áreas nas que se dan regras polas que as persoas aprenden e poden chegar a comprender por que certas respostas son apropiadas nunhas determinadas situacións e noutras non o son. Esta comprensión serve como base para a posterior utilización da información recén adquirida. Noutras palabras: o transfer é posible. A mellor medida da aprendizaxe é o cambio nos procesos de aprender, en lugar do incremento no produto ou na velocidade de produción. Frecuentemente este cambio no proceso está socialmente mediatizado a través dun contexto de apoio que só inclúe ata certo punto a instrución directa. Con respecto á capacidade educativa, Raven (1996, F-3) manifesta que cando esta se pon en marcha esixe, en primeiro lugar, unha percepción contextual, unha impresión holística ou xestáltica da información presentada. A detección de calquera problema implica unha percepción contextual; o suxeito constrúe un esquema da realidade, a continuación, ese suxeito capta a esencia do conxunto e as implicacións que teñen unhas partes noutras para, máis alá dun enfoque analítico, ver o todo como un problema; en definitiva, trátase de poñer en exercicio a capacidade de educir relacións entre unhas partes non conexas de modo obvio. A importancia dunha inmediata comprensión holística como base para a actividade seguinte non se limita ao material pictórico. Isto mesmo é o que realizamos ao mirar para un mapa e estudar, en función do punto de estación e o punto ao que queremos chegar, cal sería, de todos os itinerarios posibles, o máis idóneo, para poder materializalo no máis breve espazo de tempo. Al practicar orientación debemos realizar, de forma constante, ya sea en movemento ou detidos una constante comparación de la realidad que percibimos y de su representación pictórica en el mapa, teniendo en cuenta que ambas imágenes forman un todo homogéneo, holístico, gestáltico, que interacciona con nuestra capacidad de educación del itinerario que buscamos. Esta capacidad de educación tiene en cuenta nuestras limitaciones físicas, técnicas y psicológicas del momento; esto es lo que hace que cada vez que realizamos el proceso de toma de decisiones, en orientación deportiva, estemos procesando siempre un problema distinto al anterior. Las prácticas provocadas en el entrenamiento, en el aprendizaje o las actividades en competición y/o en la vida diaria, nunca se repiten, siempre tendrán uno o varios componentes distintos (Álvarez, 2003).

Todo sistema intelixente incrementa o seu propio fondo de coñecemento e o seu repertorio de destrezas. Todos os sistemas intelixentes aprenden, e canto máis intelixente é o sistema, máis aprende.

A bibliografía, Butterfield (1981), acerca das diferenzas cognitivas interpersoais identifica catro factores que varían coa idade e coa intelixencia:

- Coñecementos básicos.
- Estratexias de procesamento.
- Comprensión metacognitiva.
- Procesos executivos.

En Butterfield (1981), vemos como unha hipótese desta clase sería a que afirmase que a conduta intelixente ten lugar cando “as rutinas executivas” establecen, sobre a base do coñecemento e da comprensión metacognitiva, a formación de estratexias de resolución de problemas actuais. Ademais, cando se aplican a un problema novo e difícil, estas mesmas rutinas executivas que permiten a solución dun problema actual tamén se aplican ao propio coñecemento básico ou ao cambio da súa representación, borrando, modificando ou engadindo estratexias ao propio repertorio, creando novas comprensións metacognitivas e aumentando o potencial propio para a conduta intelixente. As rutinas executivas inclúen un conxunto de funcións ordenadas, tales como:

- Establecer metas en termos de respostas que poidan resolver un problema.
- Seleccionar entre as estratexias coñecidas ou novamente deseñadas unha que probablemente conduza á meta.
- Realizar a execución da estratexia seleccionada.
- Avaliar a resposta resultante da realización da estratexia.

A hipótese exposta considera que as rutinas executivas son centrais tanto para a conduta intelixente como para a aprendizaxe; implica tamén que a conduta intelixente e a aprendizaxe dependen do coñecemento básico, das comprensións metacognitivas e das estratexias. Polo tanto, se unha persoa comprende (metacognitivamente) que resolveu un problema moito tempo atrás, pode establecer unha meta mediante unha simple interrogación á súa memoria (coñecemento básico) sen necesidade dun recurso (executivo) ao pensamento analóxico do coñecemento de problemas semellantes. De igual modo, se un se decata de que nunca se atopou anteriormente cun determinado problema, saberá que non pode recuperar unha estratexia completa a partir do seu coñecemento básico, senón que ten que elaborar unha nova estratexia combinando diferentes tácticas ou recorrendo a un pensamento analóxico. Existe oportunidade de aprender sempre que unha persoa se enfrenta a un problema para o cal non ten previamente unha estratexia eficaz. Esta aprendizaxe ten lugar cando as rutinas executivas do individuo:

- Recoñecen a partir da súa comprensión metacognitiva que o problema actual é novo, pero semellante a outro resolto anteriormente.
- Evocan, a partir do coñecemento básico, unha estratexia que serve para problemas similares.
- Ensáiana co novo problema.
- Decátanse de que a antiga estratexia resolve o problema novo.

Segundo a hipótese anteriormente exposta, a cantidade e calidade do coñecemento básico e das estratexias dunha persoa deberían correlacionar coa cantidade e calidade das súas comprensións e das súas rutinas executivas.

Consideramos o concepto de intelixencia como eficiencia adquirida. En definitiva, segundo estas hipóteses, a conduta intelixente pódese incrementar mediante o ensino de coñecementos básicos e de estratexias. E para poder medir a súa incidencia optamos por un tipo de coñecemento e unhas estratexias moi concretas: aquelas que se relacionan coa orientación no espazo, en concreto coa orientación a través de mapas. ¿Por que consideramos a Orientación Deportiva como un instrumento idóneo? Defínese a competición de orientación como un percorrido no que os participantes deben visitar unha serie de controis intermedios sinalados no terreo, no menor tempo posible, coa única axuda dun mapa (no que están sinalados os puntos de paso, é dicir, os controis) e un compás (IOF, 2000a). O percorrido consiste na formulación dunha serie de problemas de orientación ao longo do terreo de xogo, axeitados ao nivel da categoría e ao tipo de proba, que permitan diferenciar o grao de desenvolvemento das calidades de cada participante (físicas e técnicas). Os problemas a resolver preséntanse graficamente debuxados sobre un mapa específico, como indica Salguero (2003, p. 13). Segundo este, o obxectivo do xogo deportivo consiste en resolver un a un os problemas de orientación formulados, para poder ir desprazándose sobre o terreo e completar o itinerario, no menor tempo posible, coa única axuda dun mapa e un compás. A orientación é unha acción reflexiva (na que a capacidade de educación desempeña un importantísimo papel), a expresión da cal é unha conduta motriz. O contido de Orientación presenta posibilidades para a mellora da capacidade cognitiva, morfolóxica, funcional, social e persoal no alumnado, destacando por riba de todo o anterior a mellora na capacidade de educación e, polo tanto, da intelixencia xeral.

Con idea de presentar algunhas das achegas que o contido ofrece (Sicilia e Rivadeneyra, 1998), en función dos diferentes ámbitos da persoa, destacamos:

a) *No desenvolvemento cognitivo:*

- A actividade de orientación relaciónase coa navegación, desenvolvendo toma de decisións acerca da interpretación do mapa e potenciando a capacidade de razoamento e educación.

- Demanda dos participantes unha interpretación constante de información para poder avanzar, contrastando a realidade do mapa coa da paisaxe.

b) *No desenvolvemento morfolóxico e funcional:*

O feito de mesturarse de forma importante o desenvolvemento cognitivo, a través da interpretación constante do mapa, e o ámbito fisiolóxico, a través do desprazamento do corpo polo espazo, permite presentar un reto motivante que fai implicarse de forma máis activa o aparato muscular e cardiovascular.

c) *No ámbito psicolóxico e social:*

- A actividade de orientación fomenta a autoconfianza e autoestima do alumno, pois necesita enfrontarse á responsabilidade de tomar as súas propias decisións. O feito de localizar os controis nun terreo descoñecido, a través dunha axeitada lectura e interpretación do mapa, vai permitir crear un progresivo sentido de logro que favorece a creación dun autoconcepto axeitado.
- O traballo metódico que require, facilita a creación de hábitos e aspiracións.

A carreira de orientación sitúa esta actividade dentro dun marco codificado, limitado no tempo e no espazo. Neste contexto, a execución dun tramo nunha carreira de orientación pode desagregarse en catro fases:

- A percepción e a análise da situación.
- A resolución mental do problema.
- A realización motriz da solución elixida.
- A percepción e a análise do resultado.

O movemento permite percibir novos datos que son analizados durante a resolución do problema precedente. A resolución mental deste novo problema leva a modificar a actividade motriz (cambio de ritmo, de modo de orientación, de itinerario) ou a mantela, se o desenvolvemento corresponde ao proxecto inicial.

Esta elección de ruta presenta dúas partes ben diferenciadas (Álvarez, 2003):

- a) Por un lado, a xa comentada Resolución Mental do Problema, momento en que se debe tomar unha decisión sobre o itinerario máis axeitado, instante no que o atleta debe elixir a ruta en función de cal será o itinerario máis curto, o itinerario no que menos diferenzas de nivel teña que salvar e aquel trazado que lle facilite a aproximación ao control. É evidente que NUNCA poderán escollerse as tres opcións á vez cun 100% de preponderancia, SEMPRE haberá que subordinar unha ou dúas delas a prol da outra ou outras; dependerá da preparación técnica, física, da autoconfianza, momento táctico, etc.

- b) Por outro lado, a resolución mental do problema, habilidade técnica pura, terá que ser aplicada na RESOLUCIÓN MOTRIZ, que, sen deixar de ser unha habilidade física, presenta un alto grao de habilidade técnica en canto a que de forma constante o corredor debe estar a comprobar se a primeira Resolución Mental está sendo executada e/ou este movemento que se está a efectuar, co que se perciben novos datos que son analizados durante a resolución do problema precedente, suxiren a realización ou non dalgún cambio.

Concluimos dicindo que a orientación é un complexo de funcións psíquicas, principalmente perceptivas, mediante as cales temos conciencia, en cada momento, da situación real na que nos achamos. Para orientarnos non só é necesaria a integridade dos nosos órganos sensoriais, que nos informan do mundo exterior, senón tamén varias estruturas psicolóxicas. Para estar ben orientados necesitamos: a memoria, a atención, o pensamento racional, a comprensión e mesmo, en moitos momentos, a abstracción e, evidentemente, a capacidade de educación.

A importancia da orientación no desenvolvemento da percepción foi tida en conta noutros estudos (Piaget, 1947; Ghent, 1961). Así mesmo, tal como o detalla J. C. Raven (1985) e tamén Miller, Kohn e Schooler (1985, 1986), o desenvolvemento cognitivo promóvese máis efectivamente se o suxeito asume actividades de aventura e/ou de autodirección, xa que estas actividades propoñenlle problemas inesperados cuxa solución require e desenvolve a capacidade educativa.

O obxectivo do presente estudo é valorar en que medida se incide no desenvolvemento da intelixencia xeral, en concreto na capacidade de educación, a través da práctica habitual das actividades teórico-prácticas de orientación deportiva.

En función do obxectivo proposto, formulouse a seguinte hipótese:

$$H_0 : \mu_{XM} - \mu_{XD} = 0$$

$$H_1 : \mu_{XM} > \mu_{XD}$$

Se a práctica habitual da Orientación Deportiva non contribúe a mellorar a capacidade de educación, entón os alumnos-as aos que se adestre nestas actividades, non obterán mellores puntuacións en CI nas medidas postest, respecto das medidas pretest, e as súas puntuacións postest non mostrarán un maior CI, que, as medidas postest, dos alumnos-as do grupo de control.

2. MÉTODO

2.1. Deseño

Empregouse un deseño cuasiexperimental de Dous Grupos non Equivalentes (grupo experimental e grupo de control) con medidas pretest e postest

para ambos os dous, propio das situacións nas que a investigación se realiza en contextos reais con grupos naturais (Pérez, 1999).

Os deseños cuasiexperimentais empréganse como unha solución de compromiso dentro dos conflitos entre validez interna e externa, entre investigación básica e aplicada. Este tipo de deseño, amplamente utilizado en investigación educativa e na área da Psicoloxía da actividade física e do deporte, permite traballar con grupos que xa están constituídos e non poden ser formados aleatoriamente, polo que non son totalmente equivalentes.

2.2. Suxeitos

Participaron no estudo alumnos de primeiro de ESO con idades comprendidas entre os 11 e os 13 anos, do Instituto de Ensino Secundario de Ponte Caldelas (Pontevedra). O grupo experimental estivo formado polo curso 1º B, cun número total de 20 alumnos, entre os cales había 12 alumnas e 8 alumnos; e o grupo de control que foi constituído polo curso 1º C, con 19 alumnos, formado por 7 alumnas e 12 alumnos.

Os suxeitos que participan neste estudo son alumnos-as de 1º de ESO. Esta elección foi moi meditada, xa que consideramos tan importante o quen como o motivo da escolla, debido ao tipo de estudo que se tenta levar a cabo. A devandita elección argumentase polo que segue:

- Esta etapa representa un período no cal o estudante se introduce na adolescencia e onde se producen, ademais dos cambios a nivel fisiolóxico que xa coñecemos, grandes transformacións a nivel psicolóxico e social, ás que convén atender.
- De cara á aprendizaxe dos coñecementos académicos, a partir dos 12 anos atopámonos cun avance importante nos procesos cognitivos, configurándose un pensamento de carácter abstracto que lle permitirá enfrontarse con operacións lóxico-formais para resolver problemas complexos.
- Este avance cognitivo, supón, por unha parte, ter a capacidade de razoar as posibles solucións e formularse problemas de forma ideal, ademais de real, polo que o noso alumnado non necesitará ter un contacto previo co problema a resolver. De cara á aprendizaxe, supón poder enfrontar o alumno cun número maior de problemas do que puidese chegar a coñecer a través da propia práctica.
- Por outro lado, o desenvolvemento cognitivo nesta etapa educativa permite chegar a considerar o estudante cun nivel suficiente para o desenvolvemento do pensamento reflexivo e crítico, a través dunha formulación educativa de resolución de problemas. Con iso, podemos afirmar que

en canto á súa forma de pensar, pasa dun absolutismo a certo relativismo, considerando a posibilidade de varias respostas para un mesmo problema.

- Precisamente neste avance cognitivo cobra importancia a necesidade de coñecer a realidade e o mundo a través da representación simbólica. O traballo escolar con formas de linguaxe e representación do mundo, como pode supoñer a orientación ou a representación simbólica de mapas, supón un apoio ao desenvolvemento do pensamento formal e un medio de potenciar a capacidade de educación.

2.3. Instrumentos (material)

Utilizouse a escala xeral “SPM” das Raven Progressive Matrices “RPM” (2ª edición ampliada), de Raven, J. C.; Court, J. H.; Raven, J. (1996). Madrid, TEA Ediciones, S. A. O SPM, ou Escala Xeral, é un test non verbal, onde o suxeito describe pezas que faltan dunha serie de láminas preimpresas. Preténdese que o suxeito utilice habilidades perceptuais, de observación e razoamento analóxico para deducir o faltante na matriz. Pídeselle ao suxeito que analice a serie que se lle presenta e que, seguindo a secuencia horizontal e vertical, escolla un dos oito trazos: o que encaixe perfectamente en ambos os dous sentidos, tanto no horizontal como no vertical; en total preséntanselle 60 cuestións para a súa resolución. O proceso dura aproximadamente 60 minutos.

As escalas “RPM” foron creadas para medir a capacidade educativa dun modo minimamente contaminado por variacións no nivel de coñecementos dos suxeitos. Avalíanse as matrices e baséase en que os individuos terán determinada capacidade de organizar un “caos” ao atoparlle unha lóxica a situacións confusas e complexas.

O Raven transfórmase nun instrumento para medir a capacidade intelectual para comparar formas e razoar por analoxías, independentemente dos coñecementos adquiridos. Deste xeito ofrece información sobre a capacidade e claridade de pensamento presente do examinado para a actividade intelectual, nun tempo ilimitado. Esta proba obriga a poñer en marcha o seu razoamento analóxico, a percepción e a capacidade de abstracción.

Os tests de Raven non son, a xuízo do autor, unha medida do factor “g” nin tampouco da intelixencia xeral, aínda que si unha das mellores estimacións deles, porque a capacidade educativa está na base destes construtos.

2.4. Procedemento

Determinábase o CI de dous grupos de alumnos de 1º de ESO. Un dos grupos actúa como grupo de control. Posteriormente sométese o grupo de tratamento a un adestramento de orientación deportiva e efectúase unha segunda medición de

ambos os grupos. Preténdese estudar se as melloras detectadas neste CI tanto no grupo de tratamento como no grupo de control son significativas. Para iso establecemos a hipótese nula H_0 de que non existen diferenzas significativas entre os CI dos grupos. Recordemos que se utilizou un deseño de comparación estática ou de grupo de control non equivalente con pretest e postest.

Unha vez elixidos o nivel educativo (1º ESO) e os cursos cos que se levaría a cabo o estudo –1º B (Grupo de tratamento) e 1º C (Grupo de control)–, procedeu-se a avaliar as medidas pretest, coa Escala Xeral “SPM” do Raven, para garantir un coñecemento exacto das medidas iniciais, dos grupos, antes de dar comezo ao estudo propiamente dito, é dicir, sen a “influencia” do tratamento que a través das actividades de orientación deportiva ían recibir os suxeitos do grupo de tratamento.

A continuación levouse a cabo, co grupo de tratamento, un programa de adestramento en orientación deportiva, ao longo dos seis meses que durou o estudo.

O adestramento, é dicir, o tratamento consistiu en:

- Sesións teórico-prácticas, dous días á semana en horario escolar, das técnicas e procedementos actuais, para a práctica da orientación deportiva (carreiras de orientación), tanto na aula (con medios audiovisuais) como no medio natural polas inmediacións do centro, de 60 minutos de duración.
- Unha sesión práctica, no medio natural, cada dous sábados, de catro horas de duración, para poñer en xogo as actividades e destrezas adquiridas nas sesións teóricas.
- Unha competición oficial de Carreiras de Orientación un sábado ao mes nas probas que organiza, na Comunidade Autónoma de Galicia, a AGaCO (Asociación Galega de Clubes de Orientación).

Para o tratamento, é dicir, para as sesións dedicadas ao adestramento das técnicas de orientación, tivemos en conta o apuntado por Feuerstein e outros (1988, 1990), a favor dunha aprendizaxe de intervención, facendo fincapé na selección, encadramento, agrupación e establecemento de relacións espaciais e causais, considerando particularmente importantes cinco conxuntos de actividades:

- A intencionalidade, implicando o suxeito no proceso de establecer metas e planear a súa consecución.
- A transcendencia, deseñada para favorecer o desenvolvemento da capacidade de crear novas necesidades.
- A construción dos significados, mediante un proceso de desenvolvemento de símbolos e esquemas.
- A intervención no proceso de imitación, de modo que o suxeito se fixe nas persoas que mostran un nivel elevado de competencia.

- Intervir na reflexión sobre os efectos das accións e desenvolver no suxeito o sentido da decisión persoal.

Consideramos que existe oportunidade de aprender sempre que unha persoa se enfrente a un problema para o cal non ten previamente unha estratexia eficaz (pensemos que en orientación deportiva nunca se formula a resolución de problemas iguais, xa que ou ben o terreo ou ben a situación do control cambiaron, polo tanto os aspectos a procesar para a toma dunha decisión sempre serán diferentes).

Finalizado o período de tratamento procedeuse a avaliar as medidas postest, coa Escala Xeral "SPM" do Raven, a ambos os grupos, o de tratamento e de control.

2.5. Análise de datos

Neste estudo considerouse como variable independente o adestramento mediante as actividades teórico-prácticas de orientación deportiva, establecéndose dous valores ou condicións experimentais: a) a aplicación deste adestramento; b) a non aplicación deste adestramento.

As variables dependentes serían as puntuacións obtidas na Escala Xeral (SPM) do Raven Progressive Matrices, en concreto a medida de capacidade de educación de relacións, un dos compoñentes principais da intelixencia xeral e do factor "g". Estas puntuacións directas transfórmanse en puntuacións centís e estas en CI.

En primeiro lugar imos estudar a normalidade da poboación á que pertencen os datos. No suposto de Normalidade (previsible) teremos en conta que descoñecemos os parámetros poboacionais, polo que se utilizará o contraste de medias "t" de Student, tendo en conta o tamaño da mostra. O contraste de Shapiro e Wilks é, en termos xerais, o máis conveniente en mostras pequenas ($n < 30$), mentres que o contraste de Kolmogorov-Smirnov, na versión modificada de Lilliefors, é adecuado para mostras grandes. Aceptadas ambas as poboacións normais, utilizaranse contrastes paramétricos.

Para os contrastes de mostras, posto que os datos proceden dunha poboación normal, que están emparellados, e tendo en conta o tamaño das mostras $n < 30$, parece indicado utilizar o contraste "t" de Student para mostras apareadas. Non obstante, reforzaremos as nosas conclusións utilizando tamén o "t" de Student para diferenza de medias ao considerar os datos globalmente.

3. RESULTADOS

3.1. Contraste de normalidade das mostras

Dado que os resultados dependerán da análise de datos elixida, comezamos polo contraste de normalidade das mostras para argumentar o idóneo de empregar contrastes paramétricos. Os datos PRETEST do Cociente Intelectual do

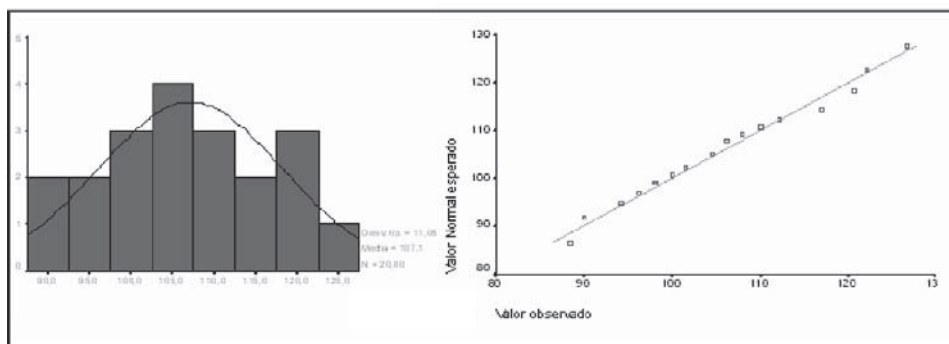
Grupo de Tratamento considéranse procedentes dunha poboación normal segundo o que nos indica o valor “w” do test de Shapiro e Wilks: (1) $w = 0,922 > 0,905$.

Os datos PRETEST do CI do Grupo de Control tamén se consideran procedentes dunha poboación normal: (2) $w = 0,911 > 0,901$.

En consecuencia, establecemos a normalidade da poboación á que esta mostra pertence. A media e a varianza desta poboación normal seguen sendo descoñecidas, polo que nos estudos que seguen teremos que usar a media e a varianza mostral calculadas.

Gráfico 1

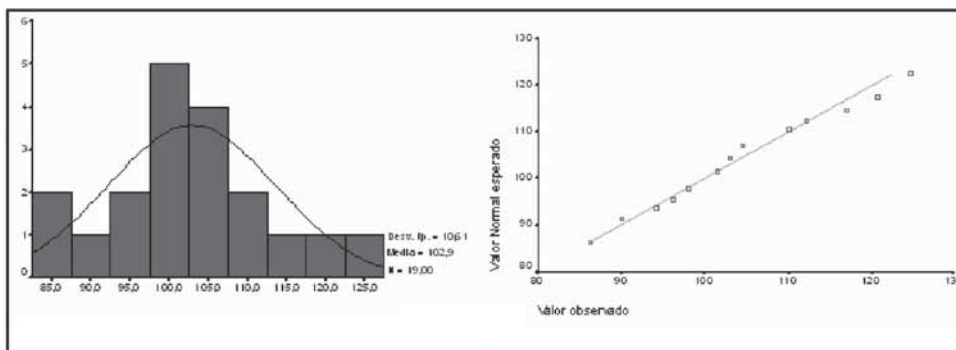
Histograma e Diagrama de Cuantís correspondentes ás medidas PRETEST do Grupo de Tratamento



O Gráfico 1 mostra o histograma (parte esquerda) correspondente á distribución das medidas PRETEST do Grupo de Tratamento. Obsérvanse certas discrepancias coa curva normal superposta; porén, concluímos que non son significativas polo exposto en (1). O diagrama de cuantís Gráfico 1 (parte dereita) corresponde á distribución das medidas PRETEST do Grupo de Tratamento.

Gráfico 2

Histograma e Diagrama de Cuantís correspondentes ás medidas PRETEST do Grupo de Control



O histograma que expoñemos no *Gráfico 2* (parte esquerda) representa as medidas PRETEST do Grupo de Control. É lixeiramente asimétrico cara á dereita, con algunhas discrepancias respecto da curva normal correspondente (superposta), discrepancias que non son significativas polo exposto en (2).

O diagrama de cuantís *Gráfico 2* (parte dereita) corresponde á distribución das medidas PRETEST do Grupo de Control.

3.2. Análise estatística

Táboa 1

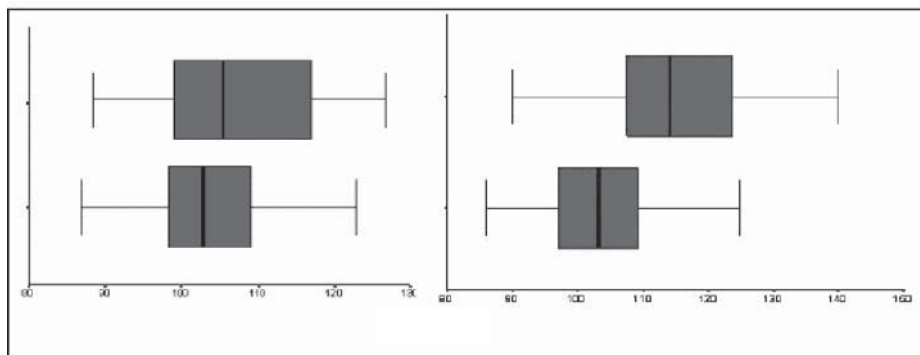
Cocientes de Intelixencia PRETEST obtidos a partir das puntuacións directas na SPM do Raven Progressive Matrices

| GRUPO DE TRATAMENTO | GRUPO DE CONTROL |
|---------------------|------------------|
| 88,380 | 86,250 |
| 89,944 | 86,250 |
| 94,192 | 89,944 |
| 96,222 | 94,192 |
| 98,083 | 96,222 |
| 100,000 | 98,083 |
| 101,500 | 98,083 |
| 104,608 | 101,500 |
| 104,608 | 101,500 |
| 104,608 | 101,500 |
| 106,192 | 103,037 |
| 107,904 | 104,608 |
| 110,055 | 104,608 |
| 112,100 | 104,608 |
| 116,923 | 110,055 |
| 116,923 | 112,100 |
| 120,636 | 116,923 |
| 120,636 | 120,636 |
| 122,125 | 124,714 |
| 126,750 | |

No *Gráfico 3* expóñense, mediante Diagramas de Caixas, a situación dos cuartís de ambas as distribucións. Á esquerda, as correspondentes ás medidas PRE-TEST, que, como pode observarse, son lixeiramente asimétricas cara á dereita.

Gráfico 3

Diagramas de Caixas. Á esquerda, medidas PRETEST; á dereita, medidas POSTEST. Arriba, Grupo de Tratamento; abaixo, Grupo de Control



Por outra banda, a mediana sitúase claramente na parte esquerda do intervalo intercuartílico (Q_1 , Q_3), de forma máis pronunciada na variable do Grupo de Tratamento (parte superior). O diagrama mostra, ademais, a ausencia de datos anómalos (*outliers*).

O diagrama de caixas (parte dereita) ilustra a situación dos cuartís de ambas as dúas distribucións correspondentes ás medidas POSTEST, as do Grupo de Tratamento, na parte superior e as do Grupo de Control na parte inferior. Como se ve, ambas son lixeiramente asimétricas cara á dereita, moito máis acentuado no grupo de control. Por outra parte, a mediana sitúase claramente na parte esquerda do intervalo intercuartílico, de forma máis pronunciada na variable correspondente ao Grupo de Tratamento.

O diagrama mostra, ademais, a ausencia de datos anómalos (*outliers*). Se comparamos ambos os diagramas de caixas, obsérvase como a variable correspondente ao Grupo de Tratamento se despraza, en maior proporción, cara á dereita que a variable do Grupo de Control, é dicir, separa moito máis as medianas de ambas as variables, indicándonos a melloría significativa que experimentaron as medidas POSTEST do G. Tratamento.

Táboa 2

Análise estatística dos datos PRETEST dos CI.

| GRUPO DE TRATAMENTO | | GRUPO DE CONTROL | |
|---------------------|---------|--------------------|---------|
| Media | 107,119 | Media | 102,885 |
| Mediana | 105,400 | Mediana | 101,500 |
| Desv. típica | 11,045 | Desv. típica | 10,611 |
| Varianza | 122,000 | Varianza | 112,593 |
| Asimetría | 0,065 | Asimetría | 0,383 |
| Curtose | - 0,880 | Curtose | - 0,114 |
| Primeiro cuartil | 98,562 | Primeiro cuartil | 96,222 |
| Segundo cuartil | 105,400 | Segundo cuartil | 101,500 |
| Terceiro cuartil | 116,923 | Terceiro cuartil | 110,055 |
| Coef. de variación | 0,103 | Coef. de variación | 0,103 |

Táboa 3

Cocientes de Intelixencia POSTEST obtidos a partir das puntuacións directas na SPM do Raven Progressive Matrices

| GRUPO DE TRATAMENTO | GRUPO DE CONTROL |
|---------------------|------------------|
| 89,94 | 88,02 |
| 108,26 | 85,94 |
| 124,71 | 92,09 |
| 104,82 | 96,22 |
| 106,44 | 94,19 |
| 104,82 | 104,82 |
| 116,34 | 100,00 |
| 108,26 | 103,15 |
| 94,19 | 98,08 |
| 126,75 | 110,05 |
| 110,05 | 101,56 |
| 122,53 | 101,56 |
| 114,05 | 106,44 |
| 114,05 | 104,82 |
| 110,05 | 108,26 |
| 124,71 | 116,34 |
| 140,00 | 114,05 |
| 114,05 | 124,71 |
| 133,75 | 122,53 |
| 129,50 | |

Táboa 4
Análise estatística dos datos POSTEST dos CI.

| GRUPO DE TRATAMENTO | | GRUPO DE CONTROL | |
|---------------------|---------|--------------------|---------|
| Media | 114,864 | Media | 103,833 |
| Mediana | 114,050 | Mediana | 103,150 |
| Desv. típica | 12,681 | Desv. típica | 10,622 |
| Varianza | 160,828 | Varianza | 112,826 |
| Asimetría | 0,059 | Asimetría | 0,316 |
| Curtose | - 0,150 | Curtose | - 0,239 |
| Primeiro cuartil | 106,895 | Primeiro cuartil | 96,220 |
| Segundo cuartil | 114,050 | Segundo cuartil | 103,150 |
| Terceiro cuartil | 124,710 | Terceiro cuartil | 110,050 |
| Coef. de variación | 0,110 | Coef. de variación | 0,102 |

3.3. Contraste para dúas mostras

Posto que os datos proceden dunha poboación normal, que están emparellados, e tendo en conta o tamaño das mostras, parece indicado utilizar o contraste “t” de Student para mostras apareadas. Non obstante, reforzamos as nosas conclusións utilizando tamén o “t” de Student para diferenza de medias ao considerar os datos globalmente.

3.3.1. CONTRASTE “T” DE STUDENT PARA MOSTRAS APAREADAS EN POBOACIÓNS NORMAIS (GRUPO DE TRATAMENTO)

O *Gráfico 4* é moi elocuente á hora de comparar as variables; á esquerda as medidas PRETEST e á dereita as medidas POSTEST; en ambos, en vermello, as correspondentes ao Grupo de Tratamento e en verde as do Grupo de Control. Obsérvase doadamente a grande melloría que experimenta o Grupo de Tratamento.

Táboa 5

Contraste “t” de Student para mostras apareadas en poboacións normais

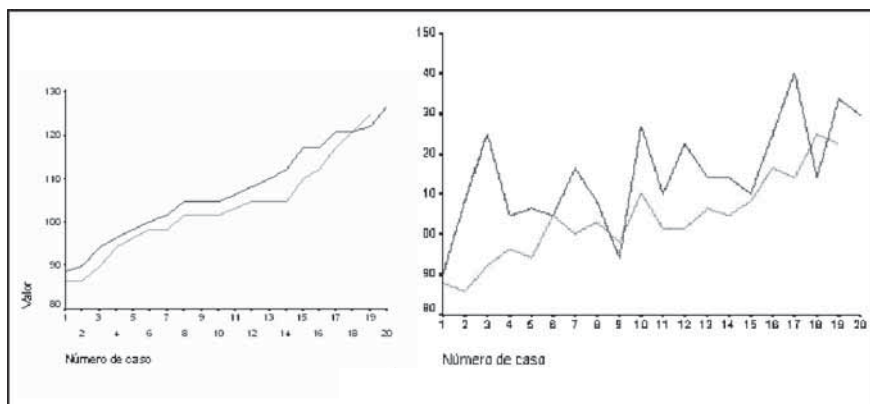
Variable “X” (Grupo de tratamento). XD: Medidas Pretest. XM: Medidas Postest.

Variable “Y” (Grupo de control). YD: Medidas Pretest. YM: Medidas Postest.

| XD | XM | $D = XM - XD$ | $D - \bar{D}$ | $(D - \bar{D})^2$ | YD | YM | $D = YM - YD$ | $D - \bar{D}$ | $(D - \bar{D})^2$ |
|---------|--------|---------------|---------------|-------------------|---------|--------|---------------|---------------|-------------------|
| 88,380 | 89,94 | 1,560 | -6,184 | 38,242 | 86,250 | 88,02 | 1,770 | 0,822 | 0,676 |
| 89,944 | 108,26 | 18,316 | 10,572 | 111,767 | 86,250 | 85,94 | -0,310 | -1,258 | 1,583 |
| 94,192 | 124,71 | 30,518 | 22,774 | 518,655 | 89,944 | 92,09 | 2,146 | 1,198 | 1,435 |
| 96,222 | 104,82 | 8,598 | 0,854 | 0,729 | 94,192 | 96,22 | 2,028 | 1,080 | 1,166 |
| 98,083 | 106,44 | 8,357 | 0,613 | 0,376 | 96,222 | 94,19 | -2,032 | -2,980 | 8,880 |
| 100,000 | 104,82 | 4,820 | -2,924 | 8,550 | 98,083 | 104,82 | 6,737 | 5,789 | 33,513 |
| 101,500 | 116,34 | 14,840 | 7,096 | 50,353 | 98,083 | 100,00 | 1,917 | 0,969 | 0,939 |
| 104,608 | 108,26 | 3,652 | -4,092 | 16,744 | 101,500 | 103,15 | 1,650 | 0,702 | 0,493 |
| 104,608 | 94,19 | -10,418 | -18,162 | 329,858 | 101,500 | 98,08 | -3,420 | -4,368 | 19,079 |
| 104,608 | 126,75 | 22,142 | 14,398 | 207,302 | 101,500 | 110,05 | 8,550 | 7,602 | 57,790 |
| 106,192 | 110,05 | 3,858 | -3,886 | 15,101 | 103,037 | 101,56 | -1,477 | -2,425 | 5,881 |
| 107,904 | 122,53 | 14,626 | 6,882 | 47,362 | 104,608 | 101,56 | -3,048 | -3,996 | 15,968 |
| 110,055 | 114,05 | 3,995 | -3,749 | 14,055 | 104,608 | 106,44 | 1,832 | 0,884 | 0,781 |
| 112,100 | 114,05 | 1,950 | -5,794 | 33,570 | 104,608 | 104,82 | 0,212 | -0,736 | 0,542 |
| 116,923 | 110,05 | -6,873 | -14,617 | 213,657 | 110,055 | 108,26 | -1,795 | -2,743 | 7,524 |
| 116,923 | 124,71 | 7,787 | 0,043 | 0,002 | 112,100 | 116,34 | 4,240 | 3,292 | 10,837 |
| 120,636 | 140,00 | 19,364 | 11,620 | 135,024 | 116,923 | 114,05 | -2,873 | -3,821 | 14,600 |
| 120,638 | 114,05 | -6,588 | -14,332 | 205,406 | 120,636 | 124,71 | 4,074 | 3,126 | 9,772 |
| 122,125 | 133,75 | 11,625 | 3,881 | 15,062 | 124,714 | 122,53 | -2,184 | -3,132 | 9,809 |
| 126,750 | 129,50 | 2,750 | -4,994 | 24,940 | | | | | |
| Sumas | | 154,879 | | 1986,757 | Sumas | | 18,017 | | 201,269 |

Gráfico 4

Á esquerda, medidas PRETEST; á dereita, medidas POSTEST. En VERMELLO, Grupo de Tratamento; en VERDE, Grupo de Control



3.3.2. CONTRASTE “T” DE STUDENT PARA DIFERENZA DE MEDIAS EN POBOACIÓNS NORMAIS CON VARIANZAS DESCOÑECIDAS PERO IGUAIS (GRUPO DE TRATAMENTO)

Mostras (pequenas) dunha poboación con varianza descoñecida. A partir dos datos anteriores, o estatístico de contraste “t” proporciónanos un valor: $t = 2,01$.

O estatístico de contraste “t” segue unha distribución t de Student con $n_1 + n_2 - 2$ graos de liberdade; con $\alpha = 0,05$ $2 t = 1,686$. Como era de esperar, rexeitamos a hipótese H_0 e ratificamos que os datos das medidas POSTEST son superiores, significativamente, aos datos das medidas PRETEST. Resulta evidente a mellora nos resultados. É curioso, porén, o comportamento dos datos 9, 15, 18 (Gráfico 5, parte esquerda).

Rexeitamos a hipótese H_0 e concluimos que os datos das medidas POSTEST son superiores significativamente aos datos das medidas PRETEST. E isto afirmase con rotundidade, pois o “p-valor” sitúase máis alá de 0,995. En consecuencia, poderíamos dicir que o noso erro (erro tipo I) sería inferior a 0,005.

3.3.3. CONTRASTE “T” DE STUDENT PARA MOSTRAS APAREADAS EN POBOACIÓNS NORMAIS (GRUPO DE CONTROL)

Concluimos que os datos POSTEST, do grupo de control, son estatisticamente iguais aos datos pretest. O “p-valor” sitúase en torno ao inaceptable 0,85.

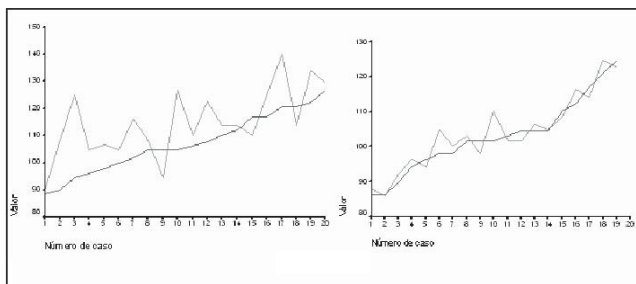
3.3.4. CONTRASTE “T” DE STUDENT PARA DIFERENZA DE MEDIAS EN POBOACIÓNS NORMAIS CON VARIANZAS DESCOÑECIDAS PERO IGUAIS (GRUPO DE CONTROL)

O estatístico de contraste “t” proporciónanos un valor: $t = 0,27$.

O estatístico de contraste “t” segue unha distribución t de Student con $n_1 + n_2 - 2$ graos de liberdade; $\alpha = 0,05$ $2 t = 1,688$.

Gráfico 5

Á esquerda, Grupo de Tratamento e á dereita, Grupo de Control (En VERDE, medidas POSTEST; en VERMELLO, medidas PRETEST)



Táboa 6

Comparativa dos baremos españois e dos participantes no estudo (puntuacións directas)

| PUNTUACIÓNS DIRECTAS (de 0 a 60) | | | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | 1º ESO (1) BAREMOS ESPAÑOIS | 2º ESO (1) BAREMOS ESPAÑOIS | Grupo Control Pretest | Grupo Control Postest | Grupo Tratamento Pretest | Grupo Tratamento Postest |
| N | 1003 | 3301 | 19 | 19 | 20 | 20 |
| Media | 43,48 | 46,42 | 44,79 | 45,31 | 47,05 | 50,85 |
| D. Típica | 7,94 | 6,62 | 5,463 | 5,487 | 5,678 | 5,824 |
| (1) Para a elaboración dos baremos españois empregouse un procedemento de normalización das distribucións, é dicir, as puntuacións transformadas axustáronse á forma dunha curva normal (tomando como normativos os estatísticos básicos de media e desviación típica), e suavizáronse as curvas dos diferentes grupos normativos para evitar as desviacións mestrais. Adaptado de Raven, J. C., Court, J. H., Raven, J. (1996, páxina G-19) | | | | | | |

Os datos das medidas POSTEST do Grupo de Control son estatisticamente iguais aos datos das medidas PRETEST. Podemos observalo no *Gráfico 5* (parte dereita), onde se mostran dúas distribucións bastante compensadas. Hai dous datos, os 6 e 10, que experimentan un certo crecemento máis acusado que o resto.

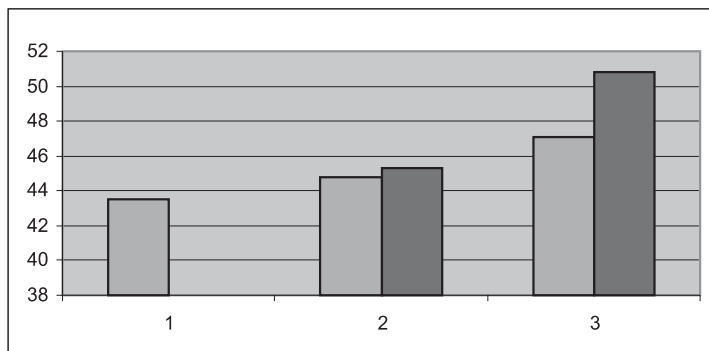
En conclusión, diremos que, cunha confianza do 99,5%, os adestramentos e destrezas aplicadas ao Grupo de Tratamento produciron un avance significativamente importante no Cociente de Intelixencia deste grupo.

En cambio, a evolución no Cociente de Intelixencia do Grupo de Control ao longo do mesmo tempo experimentou soamente un lixeiro aumento, probablemente a causa do natural progreso debido á distancia temporal entre ambas as dúas medicións.

Para finalizar co estudo dos resultados, móstrase no *Gráfico 6* unha comparativa dos baremos españois, do ano 1996 e dos participantes no estudo (puntuacións directas), que nos permiten valorar con máis detalle os resultados obtidos neste estudo.

Gráfico 6

1. Media dos baremos españois. Raven, J. C., Court, J. H., Raven, J. (1996, G-19);
 2. Grupo de Control, medidas Pretest e Postest, respectivamente; 3. Grupo de Tratamento, medidas Pretest e Postest, respectivamente



4. DISCUSIÓN

O obxectivo do presente estudo foi valorar en que medida se incide no desenvolvemento da intelixencia xeral, en concreto na capacidade de educación, a través da práctica habitual das actividades teórico-prácticas de orientación deportiva. Para iso, traballouse cunha mostra de 39 suxeitos encadrados en grupo de tratamento e grupo de control. Ao grupo de tratamento adestrámolo en técnicas e actividades de orientación deportiva ao longo de 6 meses, observándose unha mellora significativa neste grupo. De acordo coa hipótese previa, os alumnos-as sometidos ao adestramento en orientación deportiva melloraron significativamente o seu CI en moita maior medida que os alumnos-as do grupo de control. Os datos permitiron rexeitar a hipótese formulada.

Partimos de considerar a intelixencia como eficiencia ou competencia; pensamos que a conduta intelixente é esencialmente adaptativa, en canto que representa modos eficaces de satisfacer as demandas dos cambios ambientais. Aínda que non dispoñamos de todas as probas, é, porén, bastante probable que a capacidade de educación sexa idéntica, semellante ou moi relacionada coa intelixencia fluída. A posesión dunha cantidade suficiente dunha “intelixencia xeral fluída” é, tamén, o que fai posible que unha persoa adquira os correspondentes niveis de aptitude en matemáticas, actividades de orientación no espazo e, en xeral, sistemas simbólicos do tipo dos que empregamos. Pero estes logros son soamente posibles cando se dá a suficiente exposición a estes sistemas simbólicos, mediante a educación, o adestramento e a experiencia xeral (Carroll, 1986, p. 71).

Os resultados obtidos están na liña dos estudos de Sicilia e Rivadeneyra (1998, p. 23), en canto a que os contidos da orientación presentan posibilidades para a mellora da capacidade cognitiva, morfolóxica, funcional, social e persoal dos seus participantes, sendo evidente a mellora da calidade de vida e o favorecemento dun desenvolvemento integral. Tamén están na liña co apuntado por Silvestre (1987), xa que opina que as prácticas de orientación se converten en "accións reflexivas cuxas expresións son condutas motrices" (Raven, 1996) xa que as Matrices Progresivas de Raven non son, a xuízo do autor, unha medida do factor "g", nin tampouco da intelixencia xeral, aínda que si unha das mellores estimacións deles, porque a capacidade eductiva está na base destes construtos. A intelixencia xeral esixe ademais da capacidade de educación, outros compoñentes aptitudinais. Os resultados obtidos son coincidentes co apuntado por Butterfield (1981), e Ferretti, Butterfield, Cahn e Kerkman (1985), que, como Brown e Campione, insisten no lugar central que ten a aprendizaxe con respecto á intelixencia. Os resultados obtidos convidan a relacionalos cos achegados por Vernon e Jensen (1984). Estes atoparon correlacións de 0,50 e 0,60 entre os tests psicométricos e a velocidade de procesamento en tarefas de tempo de reacción simple e complexa. Os autores presentan un conxunto de resultados fiables que indican que a velocidade de procesamento en toma de decisións complexas está relacionada con outras formas de procesamento intelectual. Os resultados obtidos están na liña do apuntado por Brown e Campione (1984), en canto que estes autores reuniron unha serie impresionante de datos para demostrar que o seu fincapé nas bases metacognitivas da aprendizaxe e na aprendizaxe que ten lugar no mundo real dá como resultado un enfoque moito máis útil que os precedentes para a comprensión das relacións entre aprendizaxe e intelixencia; e con outros destes mesmos autores, en estudos que implicaban un amplo conxunto de aptitudes, de medidas de aprendizaxe e de transfer que correlacionar significativamente co CI.

Os resultados obtidos diferéncianse dos efectuados por Jacobs e Vandeventer (1971), que observaron, mesmo, que a aprendizaxe das estratexias para solucionar os problemas das Matrices non mellora necesariamente a capacidade para resolver outro tipo de problemas. Guthke (1982) observou que o adestramento e a práctica non afectan á velocidade de traballo nin ao teito de dificultade dunha persoa concreta.

No grupo de tratamento, obsérvase unha mellora significativa en todos os suxeitos, con excepción dos números 9, 15 e 18. Consideramos esta excepción unha anormalidade difícil de explicar, xa que ao longo de todo o estudo a súa actitude e aptitude foi considerada normal, igual que o resto do grupo. É de

resaltar, non obstante, que a toma de datos do postest se realizou a semana anterior ás probas correspondentes aos exames da última avaliación destes alumnos e iso pode explicar, en parte ou na súa totalidade, a situación, xa que, segundo se expresa en Raven (1996, F-11), a fatiga, a enfermidade e o estrés afectanlles negativamente á rapidez e precisión con que se obteñen resultados nas RPM. Así mesmo, en Raven (1996, G-1), dentro das normas xerais de aplicación da escala xeral, a SPM, recórdaselle ao examinador que debe coidar que, ao inicio do exame, os suxeitos non estean cansos nin en situacións de tensión (por exemplo antes ou despois dunha avaliación escolar). En concreto, con respecto aos suxeitos 15 e 18, cuns CI previos de 116,923 e 120,636, respectivamente, moi por enriba da media do grupo, consideramos que deberon poñer “escasa atención” durante o desenvolvemento da proba realizada para tomar datos do postest, por causas alleas á investigación (problemas familiares, persoais, preocupación polos exames, etc.). Non temos argumentos con respecto ao suxeito 9. A transcendencia destas melloras no ámbito académico e persoal debe considerarse notable, pois cabe esperar que afecten favorablemente ao futuro rendemento escolar e académico dos participantes.

Ao comprobar os resultados, observamos que existen grandes mellorías nos CI de todos os participantes. Faise constar que non se controlaron ao longo do estudo elementos que produzan variacións na variable dependente que non sexa a variable independente. O que queremos dicir é que non controlamos variables estrañas. Non se está a tratar de afirmar que os resultados non indiquen o que reflicten; preténdese chamar a atención sobre que, ao non controlar variables estrañas, non estamos en condicións de concretar que modificacións sufriu a variable dependente produto das variables independentes e cales das variables estrañas, de habelas, non se controlaron. Porén, pódese observar como o incremento do CI no grupo de control é pequeno, máis propio da evolución natural dos suxeitos ao longo dese prazo de tempo; non obstante, é difícil explicar qué outras causas que non fose o tratamento administrado poderían explicar as melloras tan significativas no grupo de tratamento. É dicir, que as medidas do grupo de tratamento evolucionaron moi favorablemente, mentres que as do grupo de control se mantiveron constantes ou con lixeiras mellorías, confirmando con iso a eficacia do tratamento. É evidente, non obstante, que os datos dos que dispoñemos son mínimos (mostras moi reducidas e tratamentos administrados nun curto período de tempo) e que, polo tanto, estas conclusións en relación con cada unha das cuestións abordadas por este traballo non deben apartarse do campo da teoría á que obviamente pertencen, sendo necesarios futuros traballos que acheguen nova luz e un maior esclarecemento ao coñecemento destes temas.

Na planificación dos seguintes pasos na investigación sería necesario realizar estudos das aptitudes cognitivas; faría falta un coñecemento máis exacto das dimensións das aptitudes e do modo en que estas interactúan co rendemento en tarefas de todo tipo, principalmente daquelas que redunden no mantemento e mellora da capacidade intelectual en xeral e da capacidade de educación en particular. Necesítase tamén un maior coñecemento de como maduran e cambian as aptitudes ao longo do ciclo vital e do grao en que poden incrementarse mediante intervencións apropiadas, a pesar de que posiblemente están moi limitadas por características innatas.

Unha formulación das implicacións que podería ter o estudo nunha vertente aplicada sería ter en conta as experiencias e sensacións que posibilitan as actividades e prácticas de orientación deportiva, ao teren os suxeitos que desenvolverse nun medio descoñecido e, ao mesmo tempo, encontrar a resposta para avanzar por el de xeito eficaz, que supoñen unha aprendizaxe experiencial, a riqueza da cal non se atopa precisamente na mera actividade, senón máis ben na implicación e desenvolvemento das habilidades cognitivas do suxeito. Tamén consideramos que a práctica habitual da orientación deportiva contribúe a que os suxeitos estean máis habituados a utilizar o pensamento lóxico para dar solución aos problemas que se presentan ao longo do percorrido que deben realizar.

Queremos destacar que o estudo que realizamos constitúe un traballo preliminar, xa que a partir destes resultados, a nosa intención é completar estas conclusións con outras onde se argumente sobre as verdadeiras causas que provocan que a práctica habitual da orientación deportiva mellore significativamente a capacidade de educación e, polo tanto, a intelixencia xeral do suxeito. O obxectivo máis importante dos estudos de avaliación debería ser non tanto descubrir se o programa tivo ou non efectividade, senón de que modo ten efecto e por que o que debería ser efectivo non o é.

Despois dunha análise rigorosa consideramos que existen dúas vías de estudo:

- ESTUDO DA PERCEPCIÓN. A percepción constante do real e abstracto que realiza o orientador (percepción holística e xestáltica) para obter información da súa situación sobre o mapa e terreo.
- ESTUDO DA DISCRIMINACIÓN. A selección rigorosa, a "xerarquización", das informacións que percibe e o grao de importancia destas á hora de facer o "retrato" adecuado da realidade e tomar unha decisión que lle permita navegar de forma correcta sobre o terreo co mapa.

5. BIBLIOGRAFÍA

- ABALDE PAZ, E. e MUÑOZ CABALLERO, J. M. (1976) *El test de Raven y los escolares de Galicia*. A Coruña, Editorial Universitaria.
- A.C.C.O. (1987) *Carrera de Orientación: Deporte y Aventura en la Naturaleza*. Madrid, Penthalon.
- ACEREDA, A. (2000) *Niños sobredotados*. Madrid, Pirámide.
- ÁLVAREZ GONZÁLEZ, B. (2001) *Alumnos de altas capacidades. Identificación e intervención educativa*. Madrid, Bruño.
- ANASTASI, A. (1968) *Psychological testing*. New York, Macmillan.
- BALLESTEROS JIMÉNEZ, S. (2001) *Habilidades cognitivas básicas: Formación y deterioro*. Madrid, UNED.
- BALTES, P. B., DITTMAN-KOHLI, F. e DIXON, R. A. (1984) New perspectives on the development of intelligence in adulthood: Toward a dual-process conception and a model of selective optimization with compensation. En BALTES, P. B. e O. G. BRIM, Jr. (Eds.) *Life-Span Development and Behaviors* (6) 33-76.
- BARON, J. (1981) Reflective thinking as a goal of education, *Intelligence* (5) 291-309.
- BARON, J. (1985) *Rationality and Intelligence*. Cambridge, Cambridge University Press.
- BERRY, J. W. (1984) Towards a universal psychology of cognitive competence. *International Journal of Psychology* (19) 335-361.
- BINET, A. (1909) *Les Idées Modernes sur les Enfants*. París, Ernest Flammarion.
- BROWN, A. L. e CAMPIONE, J. C. (1984) Three faces of transfer: Implications for early competence, individual differences, and instruction. En LAMB, M., BROWN, A. e ROGOFF, B. (Eds.) *Advances in Developmental Psychology* (3) 143-192.
- BUCETA, J. M. (1998) *Psicología del Entrenamiento Deportivo*. Madrid, Dykinson.
- BUCETA, J. M. (1999) *Técnicas de intervención psicológica para la mejora del rendimiento físico y deportivo*. UNED, Apuntes para el Máster en Psicología de la Actividad Física y del Deporte.
- BUTTERFIELD, E. C. (1981) Instructional techniques that produce generalized improvements in cognition (79-89) . En MITTLER, P. E. (Ed.) *Frontiers of Knowledge in Mental Retardation: Proceedings of the 5th Congress of I ASSMD*. Vol. 1. University Park Press, Baltimore, MD.
- CALERO GARCÍA, M. D. (1988) Rendimiento en el Test de Raven y Razonamiento Analógico según el modelo de Sternberg. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 77-82.
- CALVIN, W. H. (1991) *Ice age climate and the evolution of intelligence*. Bantam Books.
- CAMPIONE, J. C. e BROWN, A. L. (1984) Learning ability and transfer propensity as sources of individual differences in intelligence (265-294). En BROOKS, P. H., MCCAULEY, C. e SPERBER, R. (Eds.) *Learning and Cognition in the Mentally Retarded*. Erlbaum, Hillsdale, N. J.
- CAMPIONE, J. C., BROWN, A. L. e FERRARA, R. A. (1982) Mental retardation and intelligence (392-490). En STERNBERG, R. J. (Ed.) *Handbook of Human Intelligence*. Cambridge, Cambridge University Press.

- CASTELLÓ, A. (2001) *Inteligencias. Una integración multidisciplinar*. Barcelona, Massón.
- COSTA CANOVAS, P. J. e JIMÉNEZ MARTÍNEZ, L. (1997) *Orientación en la naturaleza. Manual Básico de iniciación*. Murcia, ASEF.
- DETTERRMAN, D. K. (1982) Does "g" exist? *Intelligence* (6) 99-108.
- DETTERRMAN, D. K. (1984b) g-Whiz: Review, en EYSENCK, H. J. (Ed.) A Model for Intelligence. *Contemporary Psychology* (29) 375-376.
- EDITORS (1921) Intelligence and dits measurement: A symposium [Special issue], *Journal of Educational Psychology* (12) 123-147 e 195-216.
- EYSENCK, H. J. (1986) The theory of intelligence and the psychophysiology of cognition. En STERNBERG, R. J. (Ed.) *Advances in the Psychology of Human Intelligence*. Vol. 3. N. J., Erlbaum, Hillsdale.
- FERRETTI, R. P., BUTTERFIELD, E. C., CAHN, A. e KERKMAN, D. (1985) The classification of children's knowledge: Development on the balance-scale and inclined-plane tasks, *Journal of Experimental Child Psychology* (39) 131-160.
- FEUERSTEIN, R., KLEIN, P. e TANNENBAUM, A. (Eds.) (1990) *Mediated learning experience: Theoretical, psychosocial, and educational implications*. Proc. First International Conference on Mediated Learning Experience. Tel Aviv, Freund.
- FEUERSTEIN, R., RAND, Y. e RYNDERS, J. E. (1988) *Don't Accept Me As I Am: Helping "Retarded" People to Excel*. New York, Plenum.
- GARDNER, H. (1983) *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York, Basic Books.
- GIL MUÑOZ, C. (1967) Influencia del medio en los "test psicológicos (293-299). *Actas y Trabajos II Congreso Nacional de Psicología*.
- GUTHKE, J. (1982) The learning test concept—An alternative to the traditional, static intelligence test. *German J. of Psychology* (6) 306-324.
- HORN, J. L. (1982) The aging of human abilities (847-870). En WOLMAN, B. B. (Ed.) *Handbook of Developmental Psychology*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- HUNT, E. e PELLEGRINO, J. W. (1985) Using interactive computing to expand intelligence testing: A critique and prospectus. *Intelligence* (9) 207-236.
- IOF. INTERNATIONAL ORIENTEERING FEDERATION (2000) Competition rules for foot orienteering events. Sollentuna (Suecia), International Orienteering Federation.
- JACOBS, P. I. e VANDEVENTER, M. (1971) The learning transfer of double-classification skills by first graders. *Child Development* (42) 149-159.
- KAIL, R. e PELLEGRINO, J. W. (1985) *Human intelligence: Perspectivas and prospects*. New York, W. H. Freeman.
- KRONLUND, M. (1991) *Carrera de Orientación: Técnica, táctica y estrategia de la carrera de orientación y del trazado de recorridos para las competiciones*. Madrid, Industrias gráficas Grupo Centro.
- LEÓN, O. e MONTERO, I. (1997) *Diseño de Investigaciones. Introducción a la Lógica de la Investigación, Psicología y Educación*. Madrid, McGraw-Hill.

- MARTÍNEZ, A. (1996) *La práctica del deporte de orientación en centros educativos y deportivos*. Madrid, Gymnos.
- MILLER, K. A., KOHN, M. L. e SCHOOLER, C. (1985) Educational self-direction and the cognitive functioning of students, *Social Forces* (63) 923-944.
- MILLER, K. A., KOHN, M. L. e SCHOOLER, C. (1986) Educational self-direction and personality. *American Sociology Review* 372-390.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION MATINALES (1986) *Les activités d'orientation*. Paris, Revue E.P.S.
- NODA RODRÍGUEZ, M. (2002) Alumnos altamente capacitados: esos marginados del sistema educativo en: <http://www.pntic.mec.es/inforjoven/cridi/educai/suprd.htm> (consulta xullo 2003).
- PÉREZ, L. e Outros (1998) *El desarrollo de los más capaces. Guía para educadores*. Madrid, MEC.
- PÉREZ, L. e Outros (2000) *Educación de hijos inteligentes. Superdotación, familia y escuela*. Madrid, CCS.
- PÉREZ SAMANIEGO, V. (1999) El cambio de las actividades hacia la actividad física relacionado con la salud: una investigación con estudiantes especialistas, en E. F. Tesis Doctoral. Universitat de Valencia.
- PRIETO, M. D. e Outros (1997) *La identificación, evaluación y atención a la diversidad del superdotado*. Málaga, Aljibe.
- PRIETO, M. D. e HERVÁS, R. M. (2000) *Estrategias de identificación y asesoramiento de los alumnos superdotados*. Murcia, Diego Martín Editor.
- RAVEN, J. C., COURT, J. H. e RAVEN, J. (1996) *Raven Manual: Section 3*, Standard Progressive Matrices, 1996 Edition. Oxford Psychologists Press, 1995.
- RAVEN, J., RAVEN, J. C. e COURT J. H. *Raven Manual: Section 1*, General Overview, 1995 Edition. Oxford Psychologists Press, 1995.
- RAVEN, J. C., COURT, J. H. e RAVEN, J. (1996) *Raven. Matrices Progresivas. Escala General (SPM)*. Madrid, TEA.
- REÁBAL, M. V. (Coord.) (2002) *Respuesta educativa al alumnado con sobredotación intelectual*. Madrid, Dirección General de Promoción Educativa.
- SALGUERO PÉREZ, A. (2003) *Aplicaciones del GPS al seguimiento deportivo en Orientación*. Universidad de Granada. Tese Doutoral.
- SÁNCHEZ BAÑUELOS, F. (1986) *Bases para una Didáctica de la Educación Física*. Madrid, Gymnos.
- SCARR, S. (1981) Implications for assessment and intervention strategies. *American Psychologist* (36) 1159-1166.
- SCARR, S. e CARTER-SALTZMAN, L. (1982) Genetic differences in intelligence (792-896). En STERNBERG, R. A. (Ed.) *The Handbook of Human Intelligence*. Cambridge, Cambridge University Press.
- SICILIA CAMACHO, A. e RIVADENEYRA SICILIA, M. L. (1998) *Unidades Didácticas para Secundaria VIII. Orientación*. Barcelona, Inde.

- SILVESTRE, J. C. (1987) *La carrera de orientación: la salud en el correr*. Barcelona, Editorial Hispano Europea.
- STERNBERG, A. (1998) *Estilos de pensamiento*. Barcelona, Paidós.
- STERNBERG, R. J. e DETTERMAN, D. K. (1986) *¿Qué es la inteligencia? Enfoque actual de su naturaleza y definición*. Madrid, Pirámide.
- STERNBERG, R. J. e DETTERMAN, D. K. (Eds.) (1979) *Human Intelligence: Perspectives on its Theory and Measurement*. New Jersey, Ablex, Norwood.
- STERNBERG, R. J. (1985) *Beyond IQ: A Triarchic Theory Of Human Intelligence*. Cambridge, Cambridge University Press.
- STERNBERG, R. J. e POWELL, J. S. (1983) Comprehending verbal comprehension. *American Psychologist* (38) 878-893.
- THORNDIKE, E. L. e Outros Intelligence and dits measurement. *Journal of Educational Psychology*, 1921.
- VERHAARTEN, R. (1991) *Educación de los alumnos superdotados. Una introducción a sus características, necesidades educativas y a las adaptaciones curriculares que precisan*. Madrid, MEC.
- VERNON, P. e JENSEN, A. (1984) Individual and group differences in intelligence and speed of information processing, *Personality and Individual Differences* (5) 411-423.
- WHITE, O. (1982) Some major components in general intelligence (44-90). En EYSENCK, H. J. (Ed.) *A Model for Intelligence*. New York, Springer.
- WICKELGREN, W. A. (1979) *Cognitive Psychology*. New Jersey, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- WOODROW, H. A. (1946) The ability to learn. *Psychological Review* (53) 147-158.

Data de aceptación definitiva:11/04/05