

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**“ELABORACION DE PROTOCOLO DE TRATAMIENTO  
DE SHOCK HEMORRAGICO”**

**(Estudio prospectivo realizado en la unidad de  
Emergencia de adultos, del Hospital General  
“San Juan de Dios”. Durante el período  
comprendido entre el 14 de mayo de 1984  
al 28 de agosto de 1984.)**

**HENRY WALTHER SEMPE CASTELLANOS**

# INDICE

	Pág.
1. Definición del problema	1
1.1 Definición de conceptos del problema	2
2. Justificación	5
3. Revisión Bibliográfica	7
3.1 Shock Hipovolémico	7
3.2 Tratamiento	10
3.3 Diferentes tipos de soluciones intravenosas usados en el tratamiento de shock hipovolémico (hemorrágico).	10
3.4 Vigilancia del paciente en shock	20
3.5 Medicamentos utilizados en el tratamiento del shock	26
4. Objetivos	31
5. Metodología	33
5.1 Selección de pacientes	33
5.2 Instrumento de recolección de datos	33
5.3 Forma de aplicación de instrumento de recolección de datos	37
6. Recursos	41
7. Presentación de resultados	45
8. Análisis y discusión de resultados	69

	Pág.
10. Descripción del Protocolo	79
11. Conclusiones	83
12. Recomendaciones	85
13. Referencias Bibliográficas	87

## INDICE DE CUADROS Y GRAFICAS

	Pág.
I Cuadro No. 1. "Distribución de pacientes por grupo etáreo, sexo y porcentaje".	45
Gráfica No. 1. "Distribución de frecuencia por edad y sexo"	46
II Cuadro No. 2. "Presión arterial por paciente, tomada al ingreso 5', 15', 30', 45' y 60'."	47
Gráfica No. 2. "Presión arterial (expresada en número de pacientes $\pm 2$ desviaciones standard de la medida de presión arterial)"	48
III Cuadro No. 3. "Frecuencia del pulso determinada al ingreso, 5', 15', 30', 45', y 60'."	49
Gráfica No. 3. "Frecuencia de pulso ( $\pm 2$ desviaciones standard de la media)."	50
IV Cuadro No. 4. "Frecuencia cardíaca por paciente determinada al ingreso, 5', 15', 30', 45' y 60'."	51
Gráfica No. 4. "Frecuencia cardíaca ( $\pm 2$ desviaciones standard de la media)".	52

	Pág.
V Cuadro No. 5. "Frecuencia respiratoria por paciente, determinada al ingreso, 5', 15', 30', 45' y 60'."	53
Gráfica No. 5. "Frecuencia respiratoria, (+ 2 desviaciones estándar de la media)"	54
VI Cuadro No. 6. "Clasificación de pacientes, según edad, sexo y tipo de herida"	55
Gráfica No. 6. "Representaciones de pacientes, según edad, sexo y tipo de herida"	56
VII Cuadro No. 7. "Control de excreta urinaria medida en centímetros cúbicos"	57
Gráfica No. 7. "Excreta urinaria de pacientes, por valor medio expresado en centímetros cúbicos"	58
VIII Cuadro No. 8. "Distribución de presión venosa central por paciente expresada por mm/hg, a los 5', 15', 30', 45' y 60'."	59
Gráfica No. 8. "Presión venosa central por número de pacientes y porcentaje"	60
IX Cuadro No. 9. "Tipos de soluciones administradas a los distintos pacientes"	61

	Pág.
Gráfica No. 9. "Tipos de solución utilizada por número y porcentaje"	62
X Cuadro No. 10. "Hallazgos operatorios por paciente, según tipo y cantidad"	63
Gráfica No. 10. "Hallazgos operatorios por paciente según tipo y cantidad"	64
XI Cuadro No. 11. "Pérdida de sangre por paciente expresada en centímetros cúbicos al ingreso"	65
XII Cuadro No. 12. "Distribución de frecuencia y porcentaje de intervención quirúrgica realizada"	66
XIII Cuadro No. 13. Resumen de Procedimientos clínicos por paciente.	67

## 1. DEFINICION DEL PROBLEMA

El shock hemorrágico es una entidad cuya frecuencia y severidad van en notable aumento. BLALOCK, en 1940 lo definió como: "Un fallo circulatorio periférico resultante de una discrepancia, entre el tamaño de la red vascular y el volumen de fluido sanguíneo intravascular". (13)

SIMEON, por su parte lo definió como, una condición clínica caracterizada por síntomas y signos que se presentan cuando la descarga cardíaca es insuficiente para llenar la red arterial de sangre, más una presión deficiente para proveer órganos vitales y tejidos de un adecuado flujo sanguíneo". (13)

En entrevistas efectuadas con personal médico de diferentes hospitales nacionales, se concluyó que el shock hemorrágico es la entidad que con más frecuencia se presenta en las emergencias de dichos hospitales, por lo tanto, debe tenerse un conocimiento amplio acerca del mismo y parámetros exactos de su tratamiento.

Actualmente no existe un protocolo estandarizado del tratamiento del shock hemorrágico y cada quien lo individualiza según su propio criterio, lo que implica diferentes tratamientos para solucionarlo\*. Esto pone la situación de no poder unificar criterios para la atención del paciente con este tipo de problema.

\* Se revisaron 150 papeletas de pacientes con shock hipovolémico (hemorrágico del archivo clínico del Hospital General San Juan de Dios, no habiéndose encontrado anotaciones de la forma en que fueron tratados.

## 1.1. DEFINICION DE CONCEPTOS DEL PROBLEMA

### 1. Fallo circulatorio periférico

Resultado de la disminución de la resistencia vascular periférica que imposibilita un retorno venoso adecuado.

### 2. Volumen de fluido sanguíneo

Masa total de sangre expresado en centímetros cúbicos que circula en un cuerpo.

### 3. Condición clínica

Conjunto de síntomas y/o signos que presenta un paciente que puede o no caracterizar a una enfermedad.

### 4. Síntoma

Manifestación de una alteración orgánica o funcional apreciable por el médico o por el paciente.

### 5. Signos

Fenómeno objetivo de una enfermedad o estado que el médico reconoce o provoca.

### 6. Frecuencia

Repetición sostenida de un acto, en este caso, número de casos expresado por la cantidad de pacientes con shock hemorrágico que ingresan a la emergencia del Hospital San Juan de Dios.

### 7. Shock hipovolémico

(ver definición del problema)

### 8. Protocolo

Guía o secuencia de conductas para el tratamiento de una enfermedad. (en el presente estudio).

\* España M. Otto Manuel. C.D. M.A.S.E. Profesor Patología Facultad de Odontología USAC, comunicación personal.

1. Definición del problema (en el paciente)

2. Protocolo

3. Volumen de estudio

4. Síntoma

5. Signos

6. Frecuencia

7. Diagnóstico

8. Tratamiento

9. Pronóstico

10. Seguimiento

11. Conclusión

12. Referencias

13. Anexos

14. Bibliografía

15. Índice

16. Resumen

17. Introducción

18. Objetivos

19. Metodología

20. Resultados

21. Discusión

22. Conclusiones

23. Recomendaciones

24. Agradecimientos

25. Anexos

26. Bibliografía

27. Índice

28. Resumen

29. Introducción

30. Objetivos

31. Metodología

32. Resultados

33. Discusión

34. Conclusiones

35. Recomendaciones

36. Agradecimientos

37. Anexos

38. Bibliografía

39. Índice

40. Resumen

41. Introducción

42. Objetivos

43. Metodología

44. Resultados

45. Discusión

46. Conclusiones

47. Recomendaciones

48. Agradecimientos

49. Anexos

50. Bibliografía

51. Índice

52. Resumen

53. Introducción

54. Objetivos

55. Metodología

56. Resultados

57. Discusión

58. Conclusiones

59. Recomendaciones

60. Agradecimientos

61. Anexos

62. Bibliografía

63. Índice

64. Resumen

65. Introducción

66. Objetivos

67. Metodología

68. Resultados

69. Discusión

70. Conclusiones

71. Recomendaciones

72. Agradecimientos

73. Anexos

74. Bibliografía

75. Índice

76. Resumen

77. Introducción

78. Objetivos

79. Metodología

80. Resultados

81. Discusión

82. Conclusiones

83. Recomendaciones

84. Agradecimientos

85. Anexos

86. Bibliografía

87. Índice

88. Resumen

89. Introducción

90. Objetivos

91. Metodología

92. Resultados

93. Discusión

94. Conclusiones

95. Recomendaciones

96. Agradecimientos

97. Anexos

98. Bibliografía

99. Índice

100. Resumen

101. Introducción

102. Objetivos

103. Metodología

104. Resultados

105. Discusión

106. Conclusiones

107. Recomendaciones

108. Agradecimientos

109. Anexos

110. Bibliografía

111. Índice

112. Resumen

113. Introducción

114. Objetivos

115. Metodología

116. Resultados

117. Discusión

118. Conclusiones

119. Recomendaciones

120. Agradecimientos

121. Anexos

122. Bibliografía

123. Índice

124. Resumen

125. Introducción

126. Objetivos

127. Metodología

128. Resultados

129. Discusión

130. Conclusiones

131. Recomendaciones

132. Agradecimientos

133. Anexos

134. Bibliografía

135. Índice

136. Resumen

137. Introducción

138. Objetivos

139. Metodología

140. Resultados

141. Discusión

142. Conclusiones

143. Recomendaciones

144. Agradecimientos

145. Anexos

146. Bibliografía

147. Índice

148. Resumen

149. Introducción

150. Objetivos

151. Metodología

152. Resultados

153. Discusión

154. Conclusiones

155. Recomendaciones

156. Agradecimientos

157. Anexos

158. Bibliografía

159. Índice

160. Resumen

161. Introducción

162. Objetivos

163. Metodología

164. Resultados

165. Discusión

166. Conclusiones

167. Recomendaciones

168. Agradecimientos

169. Anexos

170. Bibliografía

171. Índice

172. Resumen

173. Introducción

174. Objetivos

175. Metodología

176. Resultados

177. Discusión

178. Conclusiones

179. Recomendaciones

180. Agradecimientos

181. Anexos

182. Bibliografía

183. Índice

184. Resumen

185. Introducción

186. Objetivos

187. Metodología

188. Resultados

189. Discusión

190. Conclusiones

191. Recomendaciones

192. Agradecimientos

193. Anexos

194. Bibliografía

195. Índice

196. Resumen

197. Introducción

198. Objetivos

199. Metodología

200. Resultados

201. Discusión

202. Conclusiones

203. Recomendaciones

204. Agradecimientos

205. Anexos

206. Bibliografía

207. Índice

208. Resumen

209. Introducción

210. Objetivos

211. Metodología

212. Resultados

213. Discusión

214. Conclusiones

215. Recomendaciones

216. Agradecimientos

217. Anexos

218. Bibliografía

219. Índice

220. Resumen

221. Introducción

222. Objetivos

223. Metodología

224. Resultados

225. Discusión

226. Conclusiones

227. Recomendaciones

228. Agradecimientos

229. Anexos

230. Bibliografía

231. Índice

232. Resumen

233. Introducción

234. Objetivos

235. Metodología

236. Resultados

237. Discusión

238. Conclusiones

239. Recomendaciones

240. Agradecimientos

241. Anexos

242. Bibliografía

243. Índice

244. Resumen

245. Introducción

246. Objetivos

247. Metodología

248. Resultados

249. Discusión

250. Conclusiones

251. Recomendaciones

252. Agradecimientos

253. Anexos

254. Bibliografía

255. Índice

256. Resumen

257. Introducción

258. Objetivos

259. Metodología

260. Resultados

261. Discusión

262. Conclusiones

263. Recomendaciones

264. Agradecimientos

265. Anexos

266. Bibliografía

267. Índice

268. Resumen

269. Introducción

270. Objetivos

271. Metodología

272. Resultados

273. Discusión

274. Conclusiones

275. Recomendaciones

276. Agradecimientos

277. Anexos

278. Bibliografía

279. Índice

280. Resumen

281. Introducción

282. Objetivos

283. Metodología

284. Resultados

285. Discusión

286. Conclusiones

287. Recomendaciones

288. Agradecimientos

289. Anexos

290. Bibliografía

291. Índice

292. Resumen

293. Introducción

294. Objetivos

295. Metodología

296. Resultados

297. Discusión

298. Conclusiones

299. Recomendaciones

300. Agradecimientos

301. Anexos

302. Bibliografía

303. Índice

304. Resumen

305. Introducción

306. Objetivos

307. Metodología

308. Resultados

309. Discusión

310. Conclusiones

311. Recomendaciones

312. Agradecimientos

313. Anexos

314. Bibliografía

315. Índice

316. Resumen

317. Introducción

318. Objetivos

319. Metodología

320. Resultados

321. Discusión

322. Conclusiones

323. Recomendaciones

324. Agradecimientos

325. Anexos

326. Bibliografía

327. Índice

328. Resumen

329. Introducción

330. Objetivos

331. Metodología

332. Resultados

333. Discusión

334. Conclusiones

335. Recomendaciones

336. Agradecimientos

337. Anexos

338. Bibliografía

339. Índice

340. Resumen

341. Introducción

342. Objetivos

343. Metodología

344. Resultados

345. Discusión

346. Conclusiones

347. Recomendaciones

348. Agradecimientos

349. Anexos

350. Bibliografía

351. Índice

352. Resumen

353. Introducción

354. Objetivos

355. Metodología

356. Resultados

357. Discusión

358. Conclusiones

359. Recomendaciones

360. Agradecimientos

361. Anexos

362. Bibliografía

363. Índice

364. Resumen

365. Introducción

366. Objetivos

367. Metodología

368. Resultados

369. Discusión

370. Conclusiones

371. Recomendaciones

372. Agradecimientos

373. Anexos

374. Bibliografía

375. Índice

376. Resumen

377. Introducción

378. Objetivos

379. Metodología

380. Resultados

381. Discusión

382. Conclusiones

383. Recomendaciones

384. Agradecimientos

385. Anexos

386. Bibliografía

387. Índice

388. Resumen

389. Introducción

390. Objetivos

391. Metodología

392. Resultados

393. Discusión

394. Conclusiones

395. Recomendaciones

396. Agradecimientos

397. Anexos

398. Bibliografía

399. Índice

400. Resumen

401. Introducción

402. Objetivos

403. Metodología

404. Resultados

405. Discusión

406. Conclusiones

407. Recomendaciones

408. Agradecimientos

409. Anexos

410. Bibliografía

411. Índice

412. Resumen

413. Introducción

414. Objetivos

415. Metodología

416. Resultados

417. Discusión

418. Conclusiones

419. Recomendaciones

420. Agradecimientos

421. Anexos

422. Bibliografía

423. Índice

424. Resumen

425. Introducción

426. Objetivos

427. Metodología

428. Resultados

429. Discusión

430. Conclusiones

431. Recomendaciones

432. Agradecimientos

433. Anexos

434. Bibliografía

435. Índice

436. Resumen

437. Introducción

438. Objetivos

439. Metodología

440. Resultados

441. Discusión

442. Conclusiones

443. Recomendaciones

444. Agradecimientos

445. Anexos

446. Bibliografía

447. Índice

448. Resumen

449. Introducción

450. Objetivos

451. Metodología

452. Resultados

453. Discusión

454. Conclusiones

455. Recomendaciones

456. Agradecimientos

457. Anexos

458. Bibliografía

459. Índice

460. Resumen

461. Introducción

462. Objetivos

463. Metodología

464. Resultados

465. Discusión

466. Conclusiones

467. Recomendaciones

468. Agradecimientos

469. Anexos

470. Bibliografía

471. Índice

472. Resumen

473. Introducción

474. Objetivos

475. Metodología

476. Resultados

477. Discusión

478. Conclusiones

479. Recomendaciones

480. Agradecimientos

481. Anexos

482. Bibliografía

483. Índice

484. Resumen

485. Introducción

486. Objetivos

487. Metodología

488. Resultados

489. Discusión

490. Conclusiones

491. Recomendaciones

492. Agradecimientos

493. Anexos

494. Bibliografía

495. Índice

496. Resumen

497. Introducción

498. Objetivos

499. Metodología

500. Resultados

501. Discusión

502. Conclusiones

503. Recomendaciones

504. Agradecimientos

505. Anexos

506. Bibliografía

507. Índice

508. Resumen

509. Introducción

510. Objetivos

511. Metodología

512. Resultados

513. Discusión

514. Conclusiones

515. Recomendaciones

516. Agradecimientos

517. Anexos

518. Bibliografía

519. Índice

520. Resumen

521. Introducción

522. Objetivos

523. Metodología

524. Resultados

525. Discusión

526. Conclusiones

527. Recomendaciones

528. Agradecimientos

529. Anexos

530. Bibliografía

531. Índice

532. Resumen

533. Introducción

534. Objetivos

535. Metodología

536. Resultados

537. Discusión

538. Conclusiones

539. Recomendaciones

540. Agradecimientos

541. Anexos

542. Bibliografía

543. Índice

544. Resumen

545. Introducción

546. Objetivos

547. Metodología

548. Resultados

549. Discusión

550. Conclusiones

551. Recomendaciones

552. Agradecimientos

553. Anexos

554. Bibliografía

555. Índice

556. Resumen

557. Introducción

558. Objetivos

559. Metodología

560. Resultados

561. Discusión

562. Conclusiones

563. Recomendaciones

564. Agradecimientos

565. Anexos

566. Bibliografía

567. Índice

568. Resumen

569. Introducción

570. Objetivos

571. Metodología

572. Resultados

573. Discusión

574. Conclusiones

575. Recomendaciones

576. Agradecimientos

577. Anexos

578. Bibliografía

579. Índice

580. Resumen

581. Introducción

582. Objetivos

583. Metodología

584. Resultados

585. Discusión

586. Conclusiones

587. Recomendaciones

588. Agradecimientos

589. Anexos

590. Bibliografía

591. Índice

592. Resumen

593. Introducción

594. Objetivos

595. Metodología

596. Resultados

597. Discusión

598. Conclusiones

599. Recomendaciones

600. Agradecimientos

601. Anexos

602. Bibliografía

603. Índice

604. Resumen

605. Introducción

606. Objetivos

607. Metodología

608. Resultados

609. Discusión

610. Conclusiones

611. Recomendaciones

612. Agradecimientos

613. Anexos

614. Bibliografía

615. Índice

616. Resumen

617. Introducción

618. Objetivos

619. Metodología

620. Resultados

621. Discusión

622. Conclusiones

623. Recomendaciones

624. Agradecimientos

625. Anexos

626. Bibliografía

627. Índice

628. Resumen

629. Introducción

630. Objetivos

631. Metodología

632. Resultados

633. Discusión

634. Conclusiones

635. Recomendaciones

636. Agradecimientos

637. Anexos

638. Bibliografía

639. Índice

640. Resumen

641. Introducción

642. Objetivos

643. Metodología

644. Resultados

645. Discusión

646. Conclusiones

647. Recomendaciones

648. Agradecimientos

649. Anexos

650. Bibliografía

651. Índice

652. Resumen

653. Introducción

654. Objetivos

655. Metodología

656. Resultados

657. Discusión

658. Conclusiones

659. Recomendaciones

660. Agradecimientos

661. Anexos

662. Bibliografía

663. Índice

664. Resumen

665. Introducción

666. Objetivos

667. Metodología

668. Resultados

669. Discusión

670. Conclusiones

671. Recomendaciones

672. Agradecimientos

673. Anexos

674. Bibliografía

675. Índice

676. Resumen

677. Introducción

678. Objetivos

679. Metodología

680. Resultados

681. Discusión

682. Conclusiones

683. Recomendaciones

684. Agradecimientos

685. Anexos

686. Bibliografía

687. Índice

688. Resumen

689. Introducción

690. Objetivos

691. Metodología

692. Resultados

693. Discusión

694. Conclusiones

695. Recomendaciones

696. Agradecimientos

697. Anexos

698. Bibliografía

699. Índice

700. Resumen

701. Introducción

702. Objetivos

703. Metodología

704. Resultados

705. Discusión

706. Conclusiones

707. Recomendaciones

708. Agradecimientos

709. Anexos

710. Bibliografía

711. Índice

712. Resumen

713. Introducción

714. Objetivos

715. Metodología

716. Resultados

717. Discusión

718. Conclusiones

719. Recomendaciones

720. Agradecimientos

721. Anexos

722. Bibliografía

723. Índice

724. Resumen

725. Introducción

726. Objetivos

727. Metodología

728. Resultados

729. Discusión

730. Conclusiones

731. Recomendaciones

732. Agradecimientos

733. Anexos

734. Bibliografía

735. Índice

736. Resumen

737. Introducción

738. Objetivos

739. Metodología

740. Resultados

741. Discusión

742. Conclusiones

743. Recomendaciones

744. Agradecimientos

745. Anexos

746. Bibliografía

747. Índice

748. Resumen

749. Introducción

750. Objetivos

751. Metodología

752. Resultados

753. Discusión

754. Conclusiones

755. Recomendaciones

756. Agradecimientos

757. Anexos

758. Bibliografía

759. Índice

760. Resumen

761. Introducción

762. Objetivos

763. Metodología

764. Resultados

765. Discusión

766. Conclusiones

767. Recomendaciones

768. Agradecimientos

769. Anexos

770. Bibliografía

771. Índice

772. Resumen

773. Introducción

774. Objetivos

775. Metodología

776. Resultados

777. Discusión

778. Conclusiones

779. Recomendaciones

780. Agradecimientos

781. Anexos

782. Bibliografía

783. Índice

784. Resumen

785. Introducción

786. Objetivos

787. Metodología

788. Resultados

789. Discusión

790. Conclusiones

791. Recomendaciones

792. Agradecimientos

793. Anexos

794. Bibliografía

795. Índice

796. Resumen

797. Introducción

798. Objetivos

799. Metodología

800. Resultados

801. Discusión

802. Conclusiones

803. Recomendaciones

804. Agradecimientos

805. Anexos

806. Bibliografía

807. Índice

808. Resumen

809. Introducción

810. Objetivos

811. Metodología

812. Resultados

813. Discusión

814. Conclusiones

815. Recomendaciones

816. Agradecimientos

817. Anexos

818. Bibliografía

819. Índice

820. Resumen

821. Introducción

822. Objetivos

823. Metodología

824. Resultados

825. Discusión

826. Conclusiones

827. Recomendaciones

828. Agradecimientos

829. Anexos

830. Bibliografía

831. Índice

832. Resumen

833. Introducción

834. Objetivos

835. Metodología

836. Resultados

837. Discusión

838. Conclusiones

839. Recomendaciones

840. Agradecimientos

841. Anexos

842. Bibliografía

843. Índice

844. Resumen

845. Introducción

846. Objetivos

847. Metodología

848. Resultados

849. Discusión

850. Conclusiones

851. Recomendaciones

852. Agradecimientos

853. Anexos

854. Bibliografía

855. Índice

856. Resumen

857. Introducción

858. Objetivos

859. Metodología

860. Resultados

861. Discusión

862. Conclusiones

863. Recomendaciones

864. Agradecimientos

865. Anexos

866. Bibliografía

867. Índice

868. Resumen

869. Introducción

870. Objetivos

871. Metodología

872. Resultados

873. Discusión

874. Conclusiones

875. Recomendaciones

876. Agradecimientos

877. Anexos

878. Bibliografía

879. Índice

880. Resumen

881. Introducción

882. Objetivos

883. Metodología

884. Resultados

885. Discusión

886. Conclusiones

887. Recomendaciones

888. Agradecimientos

889. Anexos

890. Bibliografía

891. Índice

892. Resumen

893. Introducción

894. Objetivos

895. Metodología

896. Resultados

897. Discusión

898. Conclusiones

899. Recomendaciones

900. Agradecimientos

901. Anexos

902. Bibliografía

903. Índice

904. Resumen

905. Introducción

906. Objetivos

907. Metodología

908. Resultados

909. Discusión

910. Conclusiones

911. Recomendaciones

912. Agradecimientos

913. Anexos

914. Bibliografía

915. Índice

916. Resumen

917. Introducción

918. Objetivos

919. Metodología

920. Resultados

921. Discusión

922. Conclusiones

923. Recomendaciones

924. Agradecimientos

925. Anexos

926. Bibliografía

927. Índice

928. Resumen

929. Introducción

930. Objetivos

931. Metodología

932. Resultados

933. Discusión

934. Conclusiones

935. Recomendaciones

936. Agradecimientos

937. Anexos

938. Bibliografía

939. Índice

940. Resumen

941. Introducción

942. Objetivos

943. Metodología

944. Resultados

945. Discusión

946. Conclusiones

947. Recomendaciones

948. Agradecimientos

949. Anexos

950. Bibliografía

951. Índice

952. Resumen

953. Introducción

954. Objetivos

955. Metodología

956. Resultados

957. Discusión

958. Conclusiones

959. Recomendaciones

960. Agradecimientos

961. Anexos

962. Bibliografía

963. Índice

964. Resumen

965. Introducción

966. Objetivos

967. Metodología

968. Resultados

969. Discusión

970. Conclusiones

971. Recomendaciones

972. Agradecimientos

973. Anexos

974. Bibliografía

975. Índice

976. Resumen

977. Introducción

978. Objetivos

979. Metodología

980. Resultados

981. Discusión

982. Conclusiones

983. Recomendaciones

984. Agradecimientos

985. Anexos

986. Bibliografía

987. Índice

988. Resumen

989. Introducción

990. Objetivos

991. Metodología

992. Resultados

993. Discusión

994. Conclusiones

995. Recomendaciones

996. Agradecimientos

997. Anexos

998. Bibliografía

999. Índice

1000. Resumen

## 2. JUSTIFICACION

Debido a la falta de un protocolo como guía en el tratamiento del shock hemorrágico en la red hospitalaria nacional, se consideró que si se elabora uno que pueda ser utilizado en forma igual y estandarizada, el problema que constituye el paciente con shock hemorrágico, sería más fácil de resolver, por lo que se justificó elaborar uno que fuera factible de adaptarlo a las necesidades y recursos con que se cuenta en un medio hospitalario como el nuestro.

### 3. REVISION BIBLIOGRAFICA

#### 3.1 SHOCK HIPOVOLEMICO

Shock es la consecuencia de un influjo insuficiente de sangre, para una adecuada oxigenación a nivel celular, un reconocimiento precoz de los signos permite el pronto tratamiento para mantener un volumen de sangre adecuada antes de que ocurra daño irreparable en órganos de la economía. (12)

Shock, es el estado clínico que se caracterizó por síntomas y signos producidos cuando el gasto cardíaco es insuficiente para llenar el sistema arterial con sangre, a la presión necesaria para aportar a los órganos y tejidos un flujo adecuado. (12)

La clasificación del shock, en base a porcentaje de sangre perdida es una guía útil en el manejo inicial, reemplazo de sangre total se requiere con una pérdida mayor de 25% del volumen circular total, un  $P_{O_2}$  arterial adecuado, es esencial para mantener la oxigenación celular. Cuando los sistemas orgánicos no reciben adecuado aporte de oxígeno, paraliza sus funciones metabólicas, se produce un cambio a metabolismo anaeróbico, cada órgano puede soportar la hipoxia, con el resultado de ansiedad, y confusión, con tan solo un leve período de hipoxia. Anoxia por leves segundos, puede ocasionar pérdida de la conciencia y por más de unos 6 minutos puede ocasionarse daño neurológico irreversible. (12).

Otros órganos tienen mayor tolerancia a los estados hipóxicos, una hipoperfunción de los riñones, lleva una reducción de la excreción urinaria acompañado en un incremento en la gravedad específica, y descenso del sodio urinario (menor de 10 mEq

por litro) puede llevar a producir necrosis tubular focal o hasta fallo renal total. (7)

### CLASIFICACION DE SINDROME CLINICO DE SHOCK

Conceptualmente el síndrome clínico de shock puede ser dividido en cuatro clases, en base al porcentaje del volumen circulante perdido: (12)

- GRADO 1o. 15% déficit
- GRADO 2o. 20 - 25%
- GRADO 3o. 30 - 35%
- GRADO 4o. 40 - 50%

#### GRADO 1o.

Shock que involucra una pérdida del 15% del volumen intravascular circulante (aproximadamente 750 cc. en un hombre de 70 kg.) muy pocos síntomas y signos de shock son apreciados con esta cantidad de sangre perdida, el ritmo del pulso puede llegar a incrementarse arriba de 100 pulsaciones por minuto, sin embargo, la presión sanguínea, frecuencia respiratoria, presión del pulso y la respuesta al llenado capilar así como la excreción urinaria y el estado mental casi siempre están sin cambios. (12)

#### GRADO 2o.

El shock ocurre con una pérdida de sangre de 20 a 25% del volumen circulante, (1000 a 1250 cc. en un hombre de 70 Kg.), esta cantidad de pérdida sanguínea produce evidentes cambios en los signos vitales y estado mental, la presión diastólica, frecuen-

temente se incrementa secundariamente a mecanismos de vasoconstrucción compensatoria, resultando un descenso de la presión del pulso (de más o menos 30 mmHg), la frecuencia del pulso se incrementa a más o menos 100 por minuto y ocurre taquipnea a una frecuencia de 20 a 30 respiraciones por minuto, hay un evidente descenso de la perfusión, cuando en los capilares del lecho ingueal se produce palidez el paciente puede quejarse de vahídos o tornarse pálido cuando se sienta o se pone de pie, así también la excreta urinaria desciende a más o menos 25 a 30 cc. por hora y la gravedad específica urinaria se incrementa, el paciente puede presentarse confuso, ansioso y cansado. (12)

#### GRADO 3o.

Las pérdidas sanguíneas son del rango de 30 a 35% de déficit en el volumen circulante (+ 1,500 - 1,800 ml) los signos vitales y el estado mental se deterioran rápidamente. La presión diastólica entre 50 y 60 mmHg, la frecuencia del pulso es generalmente arriba de 120 pulsaciones por minuto, y la frecuencia respiratoria se encuentra entre 30 a 40 por minuto, la excreta obviamente ansioso, y sumamente confuso. (12)

#### GRADO 4o.

En este caso las pérdidas, son de 40-50% del volumen circulante (+ 2,000 a 2,500 ml) si el volumen circulante efectivo no es reemplazado rápidamente, puede convertirse en síndrome clínico de shock irreversible, el shock grado 4o. la presión diastólica, baja a 60 mmHg, el pulso se torna débil y fino, la frecuencia es de más de 35 por minuto. La excreta urinaria es no cuantificable y el estado mental, es marcadamente confuso, el paciente se encuentra letárgico y estuporoso. (12)

### 3.2. TRATAMIENTO DEL SHOCK HIPOVOLEMICO

#### ASEGURAR LA VIA AEREA

El principio fundamental de la resucitación del paciente en estado de shock consiste en asegurar una vía aérea adecuada. Ninguna resucitación tendrá éxito, si el paciente carece de ventilación adecuada. La evaluación clínica por sí sola es insuficiente en el paciente grave. La determinación de la cifra de gases sanguíneos ( $\text{PaCO}_2$   $\text{PaO}_2$ ), y de Ph sanguíneo será realizada en todo paciente muy grave, administrándose oxígeno por catéter nasal o por sonda endotraqueal, dependiendo de cualquier anomalía observada. (9)

### 3.3 Diferentes tipos de soluciones usadas en el tratamiento del shock hipovolémico

#### Restauración del volumen sanguíneo

Después de la resucitación del shock, hay dilatación de la mayor parte de los lechos capilares que ya pueden acomodarse la mayor parte del volumen sanguíneo. La aglutinación y el daño anóxico provocan aumento de la permeabilidad de la microcirculación y produce pérdida de eritrocitos y plasma de la circulación más edema celular. Si a un paciente que está sangrando se le reemplaza su volumen sanguíneo tan rápido como se pierde y nunca se le permite entrar en shock, el volumen de sustitución será suficiente. Si por otra parte el paciente ha estado en shock durante varias horas la resucitación circulatoria óptima puede requerir sustitución del líquido que excede varias veces la pérdida calculada, cuanto más dure el shock, mayor será la pérdida obligada de líquido, de manera que no hay reglas arbitrarias que per-

mitan el cálculo rápido de los líquidos requeridos para el tratamiento adecuado. En general constituye índices de tratamiento adecuado la valoración clínica frecuente a la perfusión periférica, el mantenimiento de la presión venosa central entre 5 y 15 mmHg. y un gasto urinario por arriba de 0.5 ml/Kg./H. (12)

Las necesidades iniciales o de urgencia pueden determinarse mediante la historia, aspecto general, signos vitales y otros hallazgos físicos, la cifra de hemoglobina y hematocrito no constituyen guías confiables para el reemplazo del volumen bajo condiciones clínicas ordinarias la determinación del volumen sanguíneo efectivo puede resultar difícil y está sujeta a considerable variación. No hay simplemente una regla mediante la cual se pueda juzgar los requerimientos de líquidos con precisión (1), un cálculo de las pérdidas totales de líquidos constituye una etapa esencial, la vigilancia continua de la PVC o presión de encajamiento en la arteria pulmonar puede resultar útil como guía para el reemplazo seguro del líquido. La respuesta a la terapéutica, (particularmente el efecto de líquidos IV sobre la presión venosa central o la presión de encajamiento de la arteria pulmonar) constituye un índice de gran valor. (12)

A menudo resulta difícil la selección de líquido adecuado para la restauración y el mantenimiento de la estabilidad hemodinámica, y otras necesidades en los pacientes en las diferentes etapas y tipos de shock. Debe prestarse atención al tipo de líquidos que se ha perdido, (sangre, plasma, electrolitos), los problemas médicos asociados, la disponibilidad de las diversas soluciones de reemplazo, las necesidades de vigilancia química y de laboratorio y en menor grado el costo. (1)

Por lo general la sangre total constituye el líquido más efectivo de reemplazo en los pacientes con hemorragia máxima, pero deben administrarse otros líquidos cristaloides o coloides,

dependiendo del resultado inmediato de los análisis de laboratorio y de la facilidad o dificultad para obtener sangre total, el rápido reemplazo de la volemia en el paciente con pérdidas de sangre, a menudo evitará el shock y la cantidad de líquido requerido es casi el equivalente a la pérdida real del mismo. El reemplazo retardado o inadecuado de la volemia permite que se desarrolle el shock y que empeore, de manera que los volúmenes que se necesitarán para el reemplazo resultan desproporcionadamente grandes y más difíciles de determinar y administrar. Si la PVC o la presión de encajamiento en la arteria pulmonar está baja y el hematocrito es mayor de la cifra de treinta y cinco por ciento, no hay evidencia clínica que sugiera lo contrario, reemplace el volumen sanguíneo con soluciones cristaloides o coloides. (5)

#### A CRISTALOIDES

Son soluciones electrolíticas como el cloruro de sodio 0.9% (solución "Salina normal") o las llamadas soluciones balanceadas por ejemplo la inversión de lactato de ringer. Un litro de inyección de lactato de ringer contiene 130 mEq de Na; 4 mEq de K; 3 mEq de Ca; 109 de mEq de Cl y 28 de mEq de lactato. Esta es una solución amortiguadora, ya que el lactato es metabolizado y el exceso de H<sup>+</sup> puede ser neutralizado. Deberá señalarse que la solución lactato de ringer existe en forma racémica y la forma de D puede metabolizarse en forma incompleta. Por esta razón algunos clínicos prefieren usar asetato ringer el cual es completamente metabolizado a bicarbonato. El acetato tiene otra ventaja, que penetra en el ciclo del ácido cítrico a nivel inferior del lactato. Deberá recordarse que cuando se usa cristaloides para resucitación, tres partes de cristaloides se pierden en el espacio extravascular por cada parte que permanece en el sistema vascular. Por lo tanto, se requerirán dos litros para aumentar el volumen vascular 500 ml. Si el paciente ha estado en choque, du-

rante horas, el cociente terapéutico eficaz es aún menor y puede aproximarse a 8:1 ó 10:1. (11)

En el tratamiento del shock hemorrágico la resucitación inicial con cristaloides es preferida debido a que son soluciones que se tienen a mano y restauran en forma eficaz el volumen vascular por períodos cortos. También disminuyen las viscosidad sanguínea y aumenta la resucitación de la microcirculación (6). En esta forma se gana tiempo para tipificación definitiva y las pruebas cruzadas de sangre si el paciente continúa sangrando, durante el proceso de resucitación la solución cristaloides transfundida, puede perjudicarse; es decir las reservas de sangre no son desaprovechadas y se hayan disponibles para restauración del volumen sanguíneo, después de que la hemorragia ha sido controlada. Si la capacidad transportadora de oxígeno de la sangre es suplementada mediante el aumento de oxígeno en la vía aérea es casi imposible de diluir la sangre lo suficiente como para prevenir la oxigenación adecuada de los tejidos. Sin embargo, a medida que se pierde sal y agua de la circulación hacia los tejidos, la resucitación prolongada con cristaloides promueve el edema pulmonar y tisular. En forma ideal la resucitación con cristaloides deberá ir seguida por el reemplazo con sangre total (5).

#### B SOLUCIONES COLOIDES

Los coloides usados para el tratamiento del shock hipovolémico son: Sangre, plasma, albúmina sérica y sustitutos del plasma como las dextranas. (11)

El uso de la sangre total normalmente se reserva los casos de hemorragia que se acompañan de shock hipovolémico. Sólo debe utilizarse sangre total de tipo específico y se hará lo posible porque sea sometida a pruebas de compatibilidad. La sangre

empleada en forma adecuada, puede ser de valor en el tratamiento de shock grave o retractario, inclusive mediante una cifra aparentemente buena de hematocrito que puede resultar del efecto engañoso de la hemoconcentración. Para el shock avanzado especialmente con la sospecha de pérdida oculta de sangre, adminístrese 500 ml. de sangre total de inmediato y repítase cada media hora hasta completar un volumen de dos litros o más, dependiendo de la presencia de hemorragia continuada, el curso clínico, la cifra de hematocrito, y los hallazgos de la PVC. Los factores que limitan el uso de transfusiones son: la demora requerida para efectuar pruebas de tipo y compatibilidad, la presentación de hepatitis o reacciones alérgicas y el costo. Pueden usarse helotrocitos en paquete (células empacadas) o congelados y deshielados, en vez de sangre total para aumentar la capacidad portadora de oxígeno de la sangre, cuando hay duda sobre la presencia de sobre carga circulatoria o insuficiencia cardíaca congestiva. (2)

Cuando sea posible será preferible tratar al paciente con soluciones cristaloides, plasma o sustitutos del plasma, mientras se esperan las pruebas cruzadas definitivas. (6)

Las fracciones plasmáticas, incluyen albúmina y otras soluciones (plasmanate) que la contienen, están contraindicado en el tratamiento del choque hipovolémico profundo y prolongado. Debido a la alteración en la permeabilidad endotelial o a las fuerzas microvasculares, las partículas de peso atómico inferior a 125,000 saldrán al espacio intersticial aumentando la presión oncótica y provocando el edema. Las proteínas plasmáticas son movilizadas a través de los linfáticos, proceso que dura 3-4 semanas. El edema intersticial es perjudicial en el encéfalo y pulmones. Por el contrario, el edema resultante del uso de cristaloides es transitorio, pues el líquido regresa al espacio extracelular y es eliminado por los riñones, por lo general, en el segundo o tercer día del

trauma. Las fricciones plasmáticas no están contraindicadas después de la pérdida crónica o sub-aguda de sangre, cuando la membrana celular está íntegra. (6)

Además suelen obtenerse fácilmente y que se pueden preparar con rapidez para casos de urgencia. No es necesario conocer el tipo de sangre, se les ha sometido a temperatura alta, para reducir al mínimo el riesgo de hepatitis. (11)

### Dextranos

Constituye expansores plasmáticos muy eficaces y son "Sustituídos" para tratamiento de urgencia del choque, pero no pueden reemplazar al tratamiento con sangre total (o sus derivados) cuando esta última resulta necesaria. Los dextranos son polisacáridos de alto peso molecular que tienen elevadas presiones oncóticas y la viscosidad necesaria, pero no han demostrado ser tan útiles como el plasma y su uso, además, no está exento de riesgo. Tienen la ventaja de la disponibilidad inmediata, de la compatibilidad con otros preparados empleados en las soluciones aplicables por vía intravenosa y que no causan hepatitis infecciosa. (4)

El dextrán 40, uno de los dextranos de menor peso molecular, se halla disponible como solución a 10% en solución isotónica, o dextrosa a 5% en agua para su uso por vía intravenosa. Expande la volemia, disminuye la viscosidad de la sangre y al parecer mejora la microcirculación. La infusión rápida de aproximadamente 100-150 ml. durante la microcirculación. La infusión rápida de aproximadamente 100-150 ml. durante la primera hora, va seguida de una perfusión lenta a razón de 10-15 ml/Kg/24h (de preferencia menor de 1 litro/día). (4)

Usense los dextranos con precaución en los enfermos con

cardiopatía insuficiencia renal o notoria deshidratación para evitar el edema pulmonar, la insuficiencia cardíaca congestiva o la insuficiencia renal. (4)

Los efectos colaterales pueden resultar fatales, obsérvese la presencia de posibles reacciones anafilácticas. Se ha reportado la prolongación del tiempo de coagulación. Usense con cautela en los enfermos de trombocitopenia. Obténgase sangre para tipificar y practicar la prueba de compatibilidad cruzada antes de administrar la terapéutica con dextrán, ya que el dextrán puede interferir con estas pruebas. (4)

#### Mejoría de la función cardíaca

El estado de choque puede ser resultado de alteraciones cardíacas primarias tales como arritmia, infartos o taponamientos pericárdicos. Asimismo, el choque puede alterar en forma adversa la función miocárdica, y puede llegar a ser difícil la causa y el efecto. Si se sospecha baja de la suficiencia cardíaca es importante eliminar factores fácilmente corregibles como la hemorragia (interna o externa) reemplazando el volumen sanguíneo. - El taponamiento pericárdico puede ser evacuado rápidamente con toracotomía. El neumotórax a tensión que causa desviación del mediastino acoda los grandes vasos venenosos y disminuye el llenado cardíaco; se corrige con una sonda de toracotomía. Otras lesiones más difíciles de corregir son la embolia pulmonar, la baja de la resistencia periférica (después de trauma craneoencefálico) y los estados hipermetabólicos. (5)

La reserva cardíaca puede corregirse mejorando la frecuencia, la precarga sobrecarga y contractilidad. Si el gasto cardíaco está bajo la frecuencia cardíaca por debajo de 100/minuto se puede aumentar el volumen sistólico aumentando la frecuencia a 105/110 latidos por minuto, la mejor manera de lograr es con isoproterenol. La presión de llenado de la aurícula es óptima en al

redor de 15 mm de Hg considerando que no hay taponamiento pericárdico, estas presiones se miden fácilmente con la presión venosa central (aurícula derecha) o con el catéter de Swan-Ganz, este último permite seguir las presiones en ambas aurículas, puesto que la presión diastólica pulmonar es aproximadamente la misma que de la aurícula derecha y la presión en cuña de arteria pulmonar se consideran igual que la presión auricular izquierda. (12)

Si la sobrecarga es adecuada -En ausencia de aumento de la sobrecarga y de taponada pericárdica- se puede pensar en un defecto primario en la contractilidad miocárdica. El volumen sistólico puede aumentarse con una infusión continua de epinefrina; es una concentración de 4 mg en 250 ml de líquido. La norepinefrina y el isoproterenol no son eficaces. El clínico debe estar alerta por casos de hipocalcemia que se presentan en choque hipovolémico grave, derivaciones cardiovasculares y transfusiones masivas con sangre citratada. (12)

En estos casos la hipocalcemia interfiere con la excitación normal y contracciones y se altera la contractilidad. El tratamiento consiste en la administración de 10 ml de cloruro de calcio durante 1-5 minutos. (12)

Se debe conservar en condiciones óptimas la capacidad de la sangre de transportar oxígeno manteniendo la hemoglobina entre 12 y 15 g/100 ml. La habilidad de los eritrocitos para funcionar normalmente debe cuidarse manteniendo la curva de disociación de la hemoglobina en posición óptima. Esto se logra evitando la baja de fósforo inorgánico, tratando la hipotermia y evitando la alcalosis. El Ph deberá ser cuidadosamente vigilado y la acidosis metabólica debe ser corregida pues cifras de Ph inferiores a 7.2 ó 7.3 deprimen la contractilidad miocárdica. (12)

## Modificar la lesión Microcirculatoria

La sedimentación de la sangre, aglutinación plaquetaria y coagulación intravascular aparecen después del daño a la microcirculación, y de la muerte celular. En la actualidad se está poniendo notorio interés en el tratamiento definitivo de la perfusión en la microcirculación. Se ha venido usando dextrana de bajo peso molecular para disminuir la viscosidad sanguínea y la tendencia hacia la aglutinación de los eritrocitos y de las plaquetas. La dextrana disminuye también la adherencia de las plaquetas. Usualmente se empleará de 500 a 1,000 ml. para resucitación inicial de choque. La dosis máxima sigue al llenado inicial y consistirá en 500 ml de dextrana/día. (6)

Los efectos secundarios de la aglutinación de los eritrocitos y la coagulación intravascular actúan primordialmente en el pulmón. La función pulmonar puede estar mejorada y las lesiones pulmonares pueden modificarse mediante la institución temprana de la ventilación mecánica. Por lo tanto, la intubación endotraqueal y la ventilación con presión positiva intermitente son muy valiosas en el choque profundo. (3)

## El Choque por Quemaduras

Produce un déficit enorme de volumen de plasmático mucho mayor que la diferencia del volumen eritrocitario, es la forma principal de choque que requiere todavía de grandes cantidades de coloides para su tratamiento. Es prudente no administrar coloides durante las primeras 24 horas de resucitación en quemaduras graves. Usando albúmina marcada con yodo radiactivo, se ha demostrado que en pacientes con quemaduras de todo el espesor de la piel con más de 30% de la superficie corporal existen trastornos en la membrana celular durante las primeras 18-24 ho-

ras, la administración de albúmina durante este lapso no es efectiva y puede provocar edema de los tejidos. Por estas razones es preferible basar la resucitación con soluciones cristaloides en las primeras 24 horas, con la adición de coloides más tarde, cuando las membranas recuperan su integridad. (13)

La dextrana es el sustituto plasmático más ampliamente usado en la actualidad. Dos tipos se hallan disponibles en EUA, dextrana con un peso molecular de 70,000 y dextrana de bajo peso molecular de 40,000 la dextrana constituye la solución coloidal más eficaz, ya que permanece en el sistema vascular durante 24 horas. Su desventaja en el choque hemorrágico radica en que interfiere con la tipificación sanguínea y puede alterar el mecanismo de la coagulación. La dextrana de bajo peso molecular - (DBPM) es un coloides con muy poca duración en el sistema vascular que permanece alrededor de 8 horas en el sistema vascular. Es una solución de baja viscosidad que interfiere mucho menos con la tipificación sanguínea y no deprime habitualmente el mecanismo de coagulación de la sangre en dosis por baja de 1.5 g/Kg/24 horas. Dosis mayores, la dextrana de bajo peso molecular disminuye la adhesividad plaquetaria, reduciendo la coagulación. (8)

### 3.4 VIGILANCIA DEL PACIENTE EN SHOCK

Aunque el tratamiento deberá instituirse lo antes posible, apenas se reconozca el shock, el tratamiento adecuado amerita, la vigilancia del paciente para evitar complicaciones relacionadas con tratamiento demasiado intenso o debidas a la resucitación subóptima del aparato vascular (debido a tratamiento por debajo del normal) (4)

#### Pulso y Presión Arterial

El primero en medir la presión en venas y arterias fue Stephen Hales en 1733, introduciendo una canula en una arteria de una yegua y observó el ascenso de la columna de sangre en el tubo. (4)

Estos parámetros por lo general no constituyen guías confiables de la gravedad del shock. Todos los pacientes con enfermedades mayores, particularmente en el momento de la presentación inicial en el hospital, están aprensivos y tiene aumentada la frecuencia del pulso estén o no en shock. La disminución de la presión arterial siempre es significativa, pero la presión arterial puede ser normal, o relativamente normal, hasta que ocurre depauperación acentuada del volumen vascular. (4)

Esto es muy cierto, particular en los pacientes jóvenes que por constricción vascular intensa pueden mantener la presión sistólica casi normal, en pacientes de mayor edad o en pacientes seniles o arterioscleróticos, un descenso progresivo de la presión arterial corre paralelo por lo general con la pérdida del volumen sanguíneo, pero demasiada confiabilidad en las cifras de presión arterial en el pasado ha resultado un tratamiento deficiente en

exceso del shock. La presión arterial resulta del equilibrio entre el gasto cardíaco y la resistencia periférica. La presión diastólica constituye un reflejo del estado de la resistencia periférica, la presión del pulso (o la diferencia entre la presión sistólica y diastólica) (10) está relacionada con la fuerza y el volumen de la sístole cardíaca y con la elasticidad de los vasos arteriales. - (10)

La piel caliente con calor normal indica que la perfusión periférica es buena. Debido a que la vasoconstricción se manifiesta primero en la piel y tejidos subcutáneos, la buena perfusión periférica indica resistencia periférica normal. (12)

#### Gasto Urinario

Constituye el índice más sensible de lo adecuado de la perfusión de los órganos vitales, y está indicada la introducción de catéter a permanencia de todo paciente en shock o en el que va a desarrollar shock. A menos que el paciente tenga antecedentes de nefropatía, se supondrá que la oliguria y la anuria son debidas a perfusión insuficiente resultante de insuficiencia del miocardio o reemplazo inadecuado del volumen. Se continuará un tratamiento intenso hasta que el gasto urinario exceda 0.5 ml/kg/h. (12)

#### Presión Venosa Central

La PVC constituye una guía muy valiosa para reemplazo del volumen vascular en especial cuando se da coloides (sangre, plasma o substitutos del plasma). Debido a que los coloides permanecen en el sistema vascular, la PVC mide con mucha precisión la restauración del volumen sanguíneo y puede confiarse la

prevención del tratamiento excesivo. (9)

Con el fin de determinar certeramente el estado del reservorio venoso, se introducirá un catéter en el interior de una vena mayor (por ejemplo, la vena cava superior o la inferior) y se medirá la PVC en forma directa empleando un manómetro con solución salina. La PVC elevada se refleja con certeza en las venas de las extremidades, pero cuando ocurre vasoconstricción, la presión venosa periférica puede dar un falso valor alto como índice del volumen sanguíneo. (1)

La PVC normal es de 5 cm de agua, cualquier venosa inferior a 15 cm de agua, estando en la posición supina, se considera dentro de la gama de valores óptimos para fines clínicos. Aún más importante que los valores absolutos, son los cambios en la PVC; ejemplo su elevación indica llenado del lecho venoso y a sea por restauración total del volumen intravascular o por insuficiencia cardíaca. El punto cero en posición supina está 5 cm por abajo del ángulo esternal, a nivel de la línea axilar anterior. (4)

#### Gasto Cardíaco y Transporte de Oxígeno

En general el choque va asociado a gasto cardíaco bajo, y los hallazgos clínicos descritos anteriormente reflejan con precisión el gasto, la inserción de un catéter de Swans Ganz a través de una incisión en vena periférica puede ser hecha sin dificultad en la mayor parte de las unidades modernas de cuidado intensivo y el catéter puede hacerse flotar en las cavidades derechas hacia la arteria pulmonar. (4)

El catéter SWAN-GANZ permite también la obtención de sangre venosa de la arteria pulmonar, la cual es un índice de la cifra media de oxígeno en los capilares y en los tejidos que se

perfunden, no proporciona un índice de la perfusión orgánica individual y puede ser engañoso ya que no revela nada acerca de las cifras tisulares de oxígeno en zonas no perfundidas. No obstante, una cifra de oxígeno venoso inferior a 25 mm Hg indica hipoxia tisular grave. (9)

Otro índice útil del transporte de oxígeno lo constituye la medición de la cifra de consumo total de oxígeno, la cual dependerá nuevamente del catéter situado en cavidades cardíacas derechas. El gasto cardíaco es medido (por ejemplo mediante la técnica de termodilución), es convertido a índice cardíaco (litros/min  $m^2$ ) y se multiplica por la diferencia arteriovenosa de oxígeno (obtenida mediante sustracción del oxígeno venoso mezclado del oxígeno arterial). Un consumo de oxígeno menor de 115 ml/min/ $m^2$  es anormal a simple vista (el consumo normal es de 150 ml/min/ $m^2$ ). (9)

#### Gases de Sangre Arterial

Las presiones parciales de oxígeno ( $P_{aO_2}$ ) y de  $CO_2$  ( $P_{aCO_2}$ ) se han vuelto guías terapéuticas indispensables. Usando el monograma Astrup, es posible calcular el déficit de álcali y titularlo con cantidades apropiadas de solución de bicarbonato. Una tensión menor de 60 mm indica una reserva respiratoria marginal. Si la  $P_{aO_2}$  del paciente al estar respirando aire ambiental desciende por abajo de 60 mm Hg, estarán indicadas las concentraciones elevadas de oxígeno en el aire inspirado ( $F_{I O_2}$ ). (5)

Se vigilará frecuentemente la  $P_{aCO_2}$  mayor de 45 mm Hg señala que existe hipoventilación grave. En el choque, a menor que exista enfermedad pulmonar y subyacente, la  $P_{aCO_2}$  (opuesta a la  $P_{aO_2}$ ) está habitualmente baja o dentro de límite normal. Una  $P_{aCO_2}$  que está ascendiendo por arriba de 45 ó 50 mm Hg

con buen intercambio ventilatorio, constituye un signo ominoso de insuficiencia pulmonar grave. (9)

El Ph también es una medición sanguínea indispensablemente durante la resucitación del choque. A partir del PH, se puede calcular la cifra de bicarbonato y de álcali. A medida que mejora la perfusión, deberá disminuir la acidosis metabólica, reflejándose por reducción de la deficiencia de base. La determinación del Ph sanguíneo se realiza con facilidad y con mucha rapidez que la medición de la cifra de lactato sérico. (9)

Cifras de Lactato Sérico (Normal: 0.44-1.8 mM/lit)

La determinación de lactato sérico se usa a menudo como guía de pronóstico. El choque prolongado, grave y muy intenso, resulta en un cambio al metabolismo anaerobio. Las cifras iniciales de lactato se correlacionan bien con la mortalidad subsiguiente. Cifras de 2 mM/lit. han demostrado estar relacionados con una tasa de mortalidad del 15%; cifras de 5 mM/lit. o más con una tasa de mortalidad de 75% de cifras o 10 mM/lit. o mayores con tasa de mortalidad de 95%. En el choque, la cifra inicial del lactato puede servir como guía para la duración del choque preexistente y para la mortalidad, por lo que las cifras iniciales del lactato son de menor valor pronóstico, que lo sugerido por las cifras anteriores. (7)

Volumen del Paquete Celular y Hemoglobina: (VPC, hematocrito)

Estos índices clínicos deberán vigilarse en forma seriada. Una VPC excesivamente alta indica pérdida de plasma mayor que la pérdida de eritrocitos, como se observa en el choque séptico y

en algunos tipos de choque cardiógeno. Cuando se emplea el hematocrito para vigilar el choque hemorrágico, hay un rezago considerable antes de que refleje la verdadera pérdida de la masa eritrocitaria. Los estudios realizados durante las primeras horas después de la hemorragia masiva puede no proporcionar huella alguna respecto a la magnitud del déficit de volumen; el PVC puede seguir estando relativamente normal y sólo con hidratación apropiada, sostén y observación de 4-6 horas, descenderá el hematocrito reflejando con certeza la magnitud de la pérdida sanguínea. El PVC desciende 34% por cada 500 ml de sangre perdida. (6)

### 3.5 MEDICAMENTOS UTILIZADOS EN TRATAMIENTO DE SHOCK HIPOVOLEMICO

#### CORTICOSTEROIDES ADRENALES

Las dosis masivas de adrenocorticosteroides pueden modificar algunos de los efectos adversos de la sepsis por gramnegativo, disminuyendo la morbilidad posterior al choque. Este efecto es debido quizá a su capacidad para estabilizar las membranas celulares. Las dosis son 10-20 veces la dosis clínica habituales. La dosis advocada para la dexametasona es de 1 g por vía intravenosa cada 6-8 horas. (4)

Sin embargo, la evidencia experimental que apoya el uso de estos agentes sugiere que la terapéutica debe iniciarse, antes del estado de choque. Además, los corticosteroides bloquean los mecanismos inmunitarios y hacen vulnerable al paciente para la infección. Por estas razones los corticosteroides están rara vez indicados en el tratamiento de choque a menos que haya duda respecto a si existiera depleción adrenocorticosteroides. En este último caso, a menos que el choque no responda a los tratamientos habituales, se recomienda usarlo en dosis normales (100 mg de hidrocortisona). (3)

#### AMINAS SIMPATOMIMETICAS

Las aminas simpatomimeticas ejercen efectos cardiovasculares activando los receptores Beta, adrenérgicos en el corazón, y alfa y beta adrenérgicos en el sistema venoso. (4)

Su acción en los receptores Beta, del corazón, resultan en un incremento de la contractilidad miocárdica, ritmo cardíaco au-

mento de la conducción A B y vulnerabilidad para actividades ectópicas. Su acción en los receptores Beta del sistema venoso causan vasodilatación mientras que la acción en los receptores Alfa causa vasoconstricción. Recientemente se ha puesto en manifiesto que los receptores Beta en el corazón y en la que pueden diferir y han sido determinados como receptores Beta 1 Beta 2; respectivamente. (5)

Además de las acciones en receptores adrenérgicos, las aminas simpatomiméticas también pueden causar efectos vasculares, por acciones no adrenérgicos en el sistema vascular. (5)

#### NOREPINEFRINA (Levarterenol)

Norepinefrina actúa directamente en los receptores Beta - Adrenérgicos del corazón, y así ejerce una acción inotrópica positiva con la cual produce un aumento de la descarga cardíaca. Este también actúa en los receptores alfa causando vasoconstricción en el sistema arterial y venoso. La vasoconstricción ocurre en la piel, músculo, y el lecho vascular, esplénico y renal, pero no sucede así en vasos cerebrales y coronarios. En pacientes que presentan una anomalía de resistencia vascular periférica baja, morepinefrina puede incrementar la presión de perfusión y la descarga cardíaca. (5)

#### EPINEFRINA

La epinefrina produce un aumento de la contractibilidad - miocárdica, actuando directamente sobre los receptores Beta, también son activados en el sistema vascular. Cuando la epinefrina es utilizada a dosis corrientes, se produce vasodilatación, (por estímulo Beta) y la resistencia periférica decrece. El incremento del flujo sanguíneo ocurre primariamente en músculo esquelético,

y áreas mesentéricas. En las áreas de la piel y riñones se produce vasoconstricción, y estimulación Alfa. De esto forma la epinefrina puede incrementar la descarga cardíaca, y produce descenso en la resistencia periférica. (5)

Cuando se utilizan grandes dosis de epinefrina, sus efectos hemodinámicos son muy similares a los producidos por norepinefrina. (5)

### METARAMINOL (Aramine)

El metaraminol, actúa en el sistema cardíaco celular, liberando la norepinefrina de sus sitios de depósito así ésta se clasificó como un amina de acción indirecta, sus efectos hemodinámicos son similares a los de la epinefrina pero con una duración mucho más larga. Los efectos del metaraminol, pueden ser atenuantes - en cuyos depósitos de norepinefrina han sufrido depresión, por el uso de drogas como reserpina o por insuficiencia cardíaca congestiva. (3)

### MEPENTERMINA (Waxamina)

Sus efectos son similares al metaraminol, en sus efectos primarios son a través de liberar norepinefrina, cuando se utilizan dosis grandes en pacientes de shock, la descarga cardíaca aumentan, y la resistencia vascular periférica disminuye. (3)

### METOXAMINA (Vasoxyl)

Esto actúa únicamente en receptores Alfa; así se produce vasoconstricción sin estimulación cardíaca. Netoxamina incrementa la actividad del ventrículo izquierdo y eleva la presión iz-

quierda y derecha. (3)

### DOPAMINA (Intropim)

La dopamina es el precursor bioquímico de la norepinefrina, pero ejerce su efecto hemodinámico cualitativamente en diferencia a aquellos que producen la norepinefrina, y otros aminas simpatomínicas. (3)

Investigaciones experimentales en animales y en humanos han demostrado que la dopamina, tiene la capacidad de incrementar el flujo sanguíneo renal por medio de una acción directa de vasodilatación en el lecho vascular renal (3).

Una vasodilatación similar ejerce en el mesentérico pero no de esta forma, en el lecho vascular carotídeo femoral. La vasodilatación renal y mesentérica no es bloqueada por agentes beta adrenérgicos bloqueadores, pero es selectivamente atenuada por eralopedidol. (8)

Además de las propiedades vasodilatadoras de la dopamina, ésta produce estimulación cardíaca por acción en receptores beta adrenérgicos, y por liberación de norepinefrina del miocardio. La dopamina también ejerce actividad vasoconstrictora alfa adrenérgico, en ambas venas y el sistema arterial. Los efectos hemodinámicos de la dopamina son variables dependiendo de la dosis y del estado fisiológico del paciente, en un individuo normal la administración intravenosa de dopamina en dosis de 2-7 microgramos/Kg./minuto. (11). (3)

El incremento de la descarga cardíaca, flujo sanguíneo renal, excreción y resistencia periférica total, no sufre cambio, y el ritmo cardíaco no se modifica significativamente. Cuando se administran grandes dosis de dopamina a pacientes en estado de shock la actividad alfa adrenérgica (vasoconstricción), prevalece

y la resistencia periférica se puede incrementar. En los estudios primarios de dopamina usada en el tratamiento de shock, la descarga cardíaca y el flujo sanguíneo renal se incrementó en algunos pacientes, algunos de los cuales no habían respondido al uso de otras aminas simpatomiméticas, en base a evaluaciones iniciales, la dopamina parece ser lo más y mejor utilizado en el tratamiento de pacientes alérgicos con una resistencia periférica baja o normal. (4)

El gran valor potencial de la dopamina en el tratamiento de shock ha sido confirmado por múltiples investigaciones y estudios en animales de experimentación. Se espera que el uso de esta amina llegue a ser parte del tratamiento del shock, (3), (4).

#### 4. OBJETIVOS

1. Elaborar un protocolo de tratamiento de shock hemorrágico factible de ser utilizado en el medio hospitalario nacional.
2. Determinar el tratamiento más adecuado del shock hemorrágico, para reducir al mínimo los riesgos de complicaciones secundarias en los pacientes.

## 5. METODOLOGIA

### 5.1 SELECCION DE PACIENTES:

Se incluyó en el estudio todos los pacientes politraumatizados con evidencia de pérdida sanguínea o algún grado de shock hemorrágico, que asistieron a la emergencia de adultos, del Hospital San Juan de Dios, no importando edad ni sexo\*.

### 5.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS:

La recolección de datos de los pacientes se hizo por medio de la siguiente ficha.

\* La investigación se realizó con el número de pacientes que ingresó en 8 semanas a la emergencia del Hospital San Juan de Dios, se tomaron 40 pacientes.

**HOJA DE EGRESO  
DE PACIENTE POLITRAUMATIZADO.**

I FECHA: \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_  
 NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_  
 HISTORIA: \_\_\_\_\_

**EXAMEN FISICO:**

Signos vitales de ingreso:

P/A	Plo	FC	FR	To.

II

1. Cráneo
2. Torax
3. Abdomen
4. Extremidades

Herida		Sangrado		Volumen en cc.
A	C	I	E	

A.



B.



IV MANEJO:

Sonda naso gastrica. (SNG)-Sonda Foley-Cateter Intercostal. \_\_\_\_\_ Volumen de sangre en CC  
 Lavado Peritoneal: Positivo: \_\_\_\_\_ CC. Negativo.

Soluciones:

Tipo: \_\_\_\_\_ Cantidad: \_\_\_\_\_ Tiempo: \_\_\_\_\_

V.

Tiempo en Minutos:

	5	15	30	45	60
Presion arterial:					
Pulso:					
F Respiratoria:					
F Cardiaca:					
Excreta Urinaria:					
Presion Venosa Central:					

### 5.3 FORMA EN QUE SE APLICO EL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

- FECHA:** Se anotó en números arábigos el día, luego diagonal, seguidamente en números romanos el mes correspondiente, diagonal, y en números arábigos las dos últimas cifras del año, ejemplo: 31 de marzo de 1985, se anotó así: 31/III/85.
- HORA:** Se anotó la hora de ingreso a la emergencia utilizando números arábigos de 1 a 24 para horas y de 1 a 60 para minutos, ejemplo: - 15:45.
- NOMBRE:** El que indicó el paciente, persona que lo acompañó, o el que apareció en documento de identidad.
- EDAD:** Se anotó la edad en años cumplidos empleando números arábigos.
- SEXO:** Se anotó el sexo somático del paciente, usando "M" para masculino y "F" para femenino.
- HISTORIA:** Un resumen de los hechos, razones o motivos por los cuales fue llevado a la emergencia.
- EXAMEN FISICO:** Se limitó a registrar en la columna correspondiente lo siguiente: presión arterial (con esfignomanómetro, con columnas de

mercurio), pulso radial y/o femoral, frecuencia respiratoria por minuto, frecuencia cardíaca por minuto y temperatura basal en grados centígrados.

II En esta sección se anotó lo siguiente:

cráneo, tórax, abdomen y extremidades, anotándose en la columna correspondiente, tipo de herida y sangrado en la siguiente forma:

Tipo de herida: Una A para abierta y una C para cerrada

Tipo de Sangrado: Una I para interno y una E para externo

El espacio volumen en cc., se anotó una estimación de la cantidad de la sangre perdida, calculada por el número de compresas.

III Aparecieron dos esquemas del cuerpo humano: A parte anterior, y B parte posterior, en el cual se señaló marcando con X el sitio correspondiente cuando hubo más de dos se marcaron los que existieron.

IV En la serie manejo de pacientes se encerró en un círculo lo que se le efectuó al paciente como parte de su tratamiento, esto para sonda nasogástrica, sonda foley, y cateter intercostal para el cual apareció un espacio en el que se anotó la cantidad de líquido fluido en cc. Para lavado peritoneal, de igual manera se encerró en un círculo si fue positivo o negativo y se anotó la cantidad de líquido obtenido.

## SOLUCIONES INTRAVENOSAS:

Se anotó en el espacio correspondiente, el tipo, la cantidad en cc administrados, y el lapso de tiempo aproximado durante el cual fue administrada la solución.

V Aparecieron cinco columnas divididas en espacios de 5', 15', 30', 45', 60', en el lado izquierdo, los signos vitales: presión arterial, pulso, frecuencia respiratoria, excreta urinaria y presión venosa central, los cuales se tomaron según el tiempo antes mencionado. La excreta urinaria se midió en cc. de orina recopilados en un recipiente y medidos con jeringa. La presión venosa central se tomó con el equipo para tal efecto.

## 6. RECURSOS

### HUMANOS:

Pacientes que entraron en el estudio  
Personal médico  
Personal paramédico  
Médicos asesores  
Médico revisor  
Investigador

### FISICOS:

Instalaciones del Hospital General San Juan de Dios  
Sala de emergencia  
Camillas

## MATERIALES

Fichas clínicas del archivo del Hospital San Juan de Dios  
Fichas específicas para el presente estudio

Equipos médicos:

Esfignomanómetro

Estetoscopio

Equipo descatable de venoclisis

Soluciones intravenosas

Equipo de cateterización

Termómetro

Equipo de presión venosa central

CUADRO No. 1

DISTRIBUICION DE PACIENTES POR GRUPO ETARIO

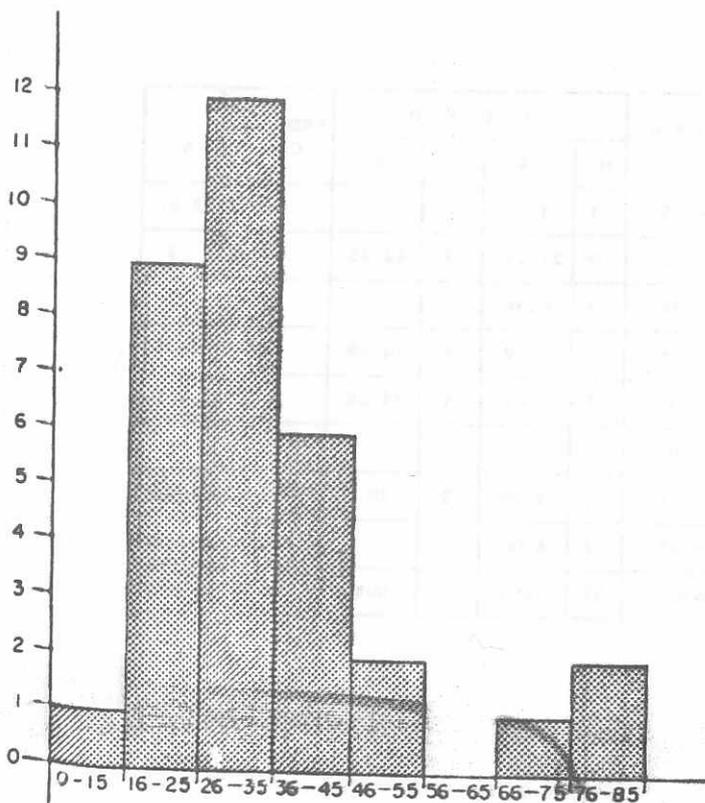
SEXO Y PORCENTAJE.

E D A D	S E X O				FRECUEN CIA	%
	M	%	F	%		
- 15	1	3.03			1	2.5
16 - 25	9	27.27	3	42.85	12	3
26 - 35	12	36.36			12	3
36 - 45	6	18.18	1	14.28	7	15.5
46 - 55	2	6.06	1	14.28	3	7.5
56 - 65						
66 - 75	1	3.06	2	28.5	3	7.5
76 - 85	2	6.06			2	5
TOTAL	33	100%	7	100%	40	100%

GRAFICA Nº 1

DISTRIBUCION DE FRECUENCIA POR EDAD

NUMERO DE  
PACIENTES



INTERVALOS DE EDAD (EN AÑOS)

CUADRO No. 2

PRESION ARTERIAL POR PACIENTE TOMADA AL INGRESO  
5', 15', 30', 45', 60', minutos.

PACIENTE	PRESION ARTERIAL					
	INGRESO	OBSERVACION				
		5'	15'	30'	45'	60'
01	50/30	100/70	100/70	105/70	100/70	SOP
02	70/50	80/50	80/60	80/60	110/60	SOP
03	60/40	90/60	90/60	110/70	110/70	SOP
04	60/40	60/40	80/50	100/60	100/60	90/50
05	70/50	80/60	90/60	110/70	110/70	110/70
06	60/40	100/60	100/60	100/60	110/60	110/70
07	70/40	100/60	100/60	110/70	110/70	SOP
08	30/20	40/20	60/40	60/40	80/50	80/50
09	50/30	50/30	60/30	60/30	80/60	80/60
10	60/40	60/40	80/50	80/60	90/60	SOP
11	70/50	100/60	100/60	SOP	SOP	SOP
12	70/40	90/60	110/70	110/70	110/70	110/70
13	80/60	80/60	100/70	100/70	100/70	SOP
14	80/60	110/70	110/70	110/70	120/80	120/80
15	60/40	60/40	80/60	80/60	100/70	120/70
16	90/60	90/60	90/60	110/70	100/70	110/70
17	80/60	80/60	90/60	120/70	120/70	120/70
18	70/40	100/70	100/70	110/70	120/70	120/70
19	80/60	80/70	100/70	100/70	110/70	110/70
20	80/60	90/60	100/70	100/70	110/70	110/70
21	70/60	70/60	70/60	80/60	90/60	SOP
22	60/40	100/60	SOP	SOP	SOP	SOP
23	20/0	40/20	60/30	SOP	SOP	SOP
24	60/40	90/60	90/60	100/70	SOP	SOP
25	60/40	80/60	90/60	110/70	140/100	SOP
26	60/40	90/40	100/70	100/70	SOP	SOP
27	60/40	90/60	100/60	100/60	100/60	100/60
28	0/0	30/20	60/40	80/40	100/60	100/60
29	80/60	80/60	90/60	90/60	90/60	90/60
30	40/20	80/60	80/60	90/60	SOP	SOP
31	60/40	70/30	90/60	90/60	SOP	SOP
32	50/30	60/40	70/40	90/60	90/60	SOP
33	50/30	80/60	90/60	110/70	SOP	SOP
34	60/40	70/60	90/70	100/70	100/70	100/70
35	30/0	30/0	50/20	50/20	60/40	SOP
36	80/60	90/60	90/60	90/60	100/60	SOP
37	70/40	80/40	90/60	90/60	120/70	SOP
38	90/60	90/60	100/70	120/70	120/70	130/90
39	60/40	60/40	80/50	80/50	100/60	SOP
40	60/30	70/40	70/40	SOP	SOP	SOP

MEDIANA 61/40 77/51 87/57 95/62 104/66 106/97

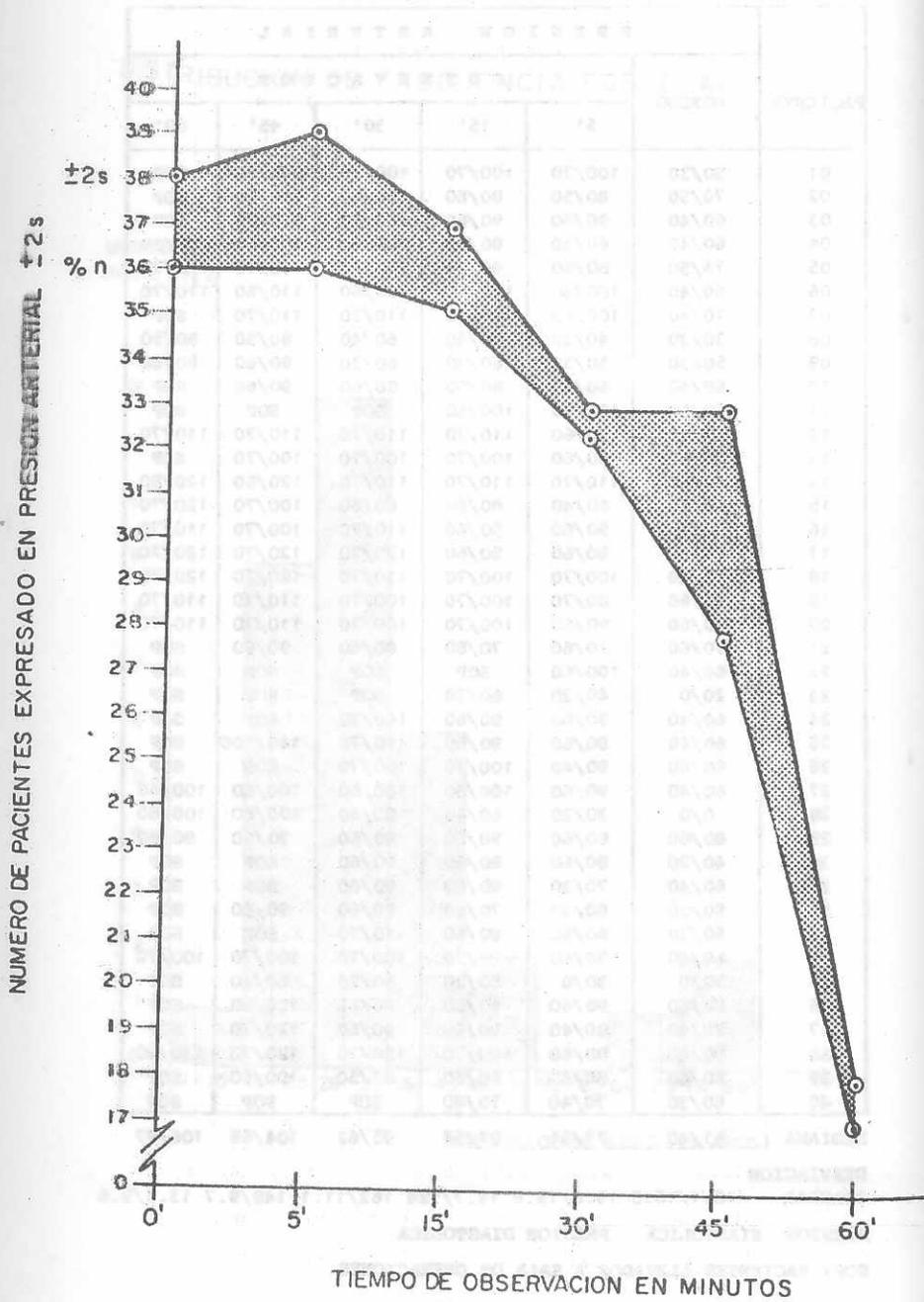
DESVIACION STANDAR 18.1/16.5 19.6/15.8 14.7/12.4 16.2/11.1 14.9/9.7 13.7/9.6

PRESION SIASTOLICA PRESION DIASTOLICA

SOP: PACIENTES LLEVADOS A SALA DE OPERACIONES.

GRAFICA Nº 2

PRESION ARTERIAL



CUADRO No. 3

FRECUENCIA DEL PULSO DETERMINADA AL INGRESO  
5', 15', 30', 45', 60', minutos.

PACIENTE	FRECUENCIA DEL PULSO						
	INGRESO	OBSERVACION					
		5'	15'	30'	45'		60'
01	90	80	80	80	76	SOP	
02	100	90	90	90	90	SOP	
03	100	90	86	86	80	SOP	
04	90	90	86	80	80	80	
05	98	90	86	80	80	76	
06	88	80	78	78	78	75	
07	100	80	80	80	80	SOP	
08	130	120	120	120	100	100	
09	130	120	120	100	95	90	
10	110	100	100	100	100	SOP	
11	90	80	80	SOP	SOP	SOP	
12	105	90	80	80	76	76	
13	110	100	90	80	80	SOP	
14	98	80	80	78	78	78	
15	130	120	100	90	90	90	
16	90	85	85	80	80	80	
17	98	95	95	85	85	85	
18	95	90	85	86	80	80	
19	85	85	80	80	80	76	
20	100	95	80	80	80	80	
21	100	100	100	100	90	SOP	
22	90	90	SOP	SOP	SOP	SOP	
23	130	100	100	SOP	SOP	SOP	
24	100	90	80	80	SOP	SOP	
25	110	100	100	80	80	SOP	
26	98	90	85	85	SOP	SOP	
27	100	100	90	85	85	85	
28	20	38	40	70	90	90	
29	55	60	60	60	60	60	
30	96	100	100	100	SOP	SOP	
31	100	120	110	130	SOP	SOP	
32	125	120	110	95	85	SOP	
33	100	95	95	80	SOP	SOP	
34	130	120	100	85	85	80	
35	130	130	120	120	120	SOP	
36	85	80	80	80	80	SOP	
37	100	90	85	80	80	SOP	
38	85	76	76	76	76	76	
39	95	90	85	85	80	SOP	
40	100	90	90	SOP	SOP	SOP	

MEDIA 97.0 93.5 80.4 86 84.16 80.94  
 DESVIACION STANDAR 25.43 17.13 15.23 12.3 10.4 8.2

SOP: PACIENTE LLEVADO A SALA DE OPERACIONES.

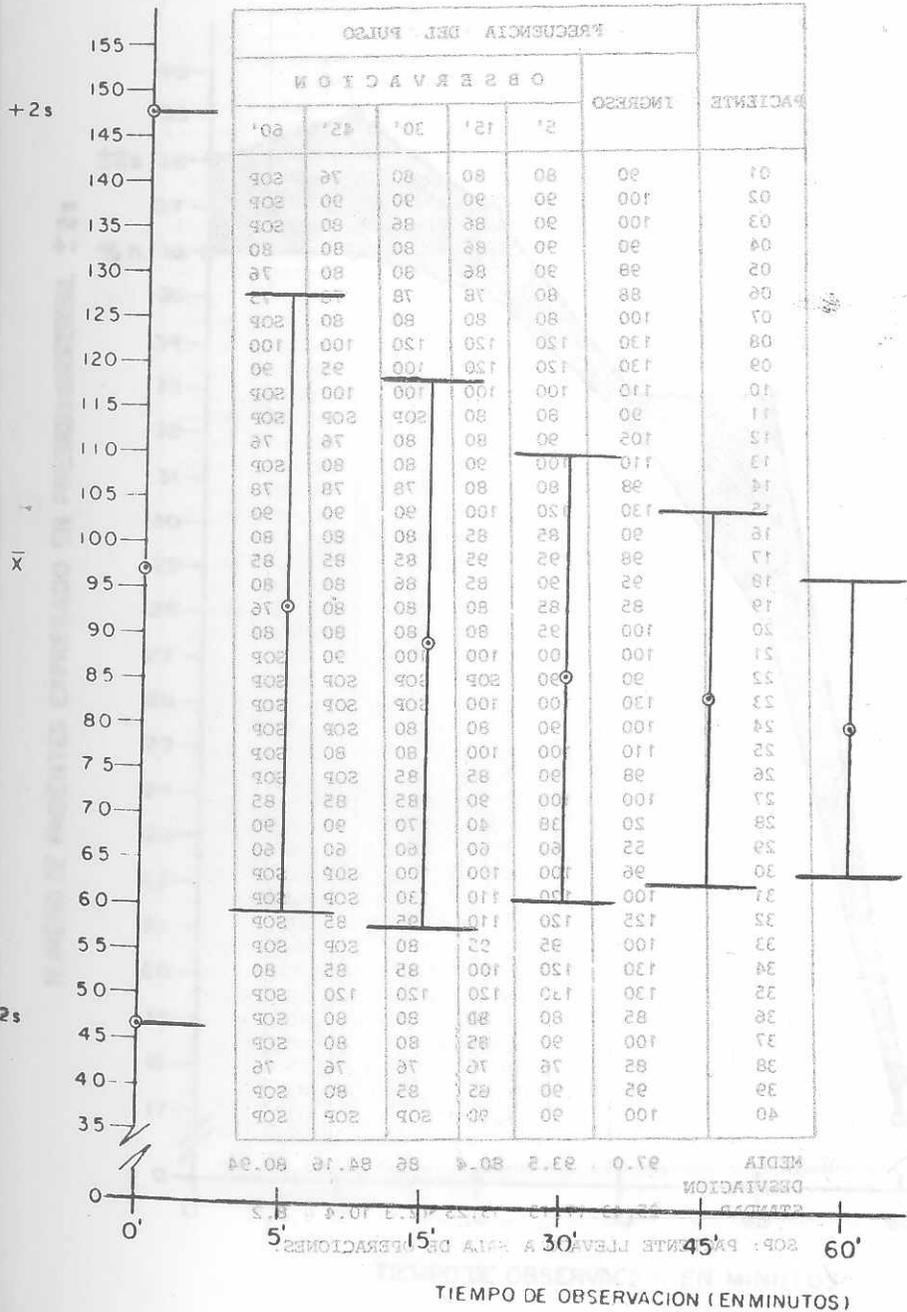
GRAFICA N° 3

FRECUENCIA DEL PULSO DETERMINADA AL INGRESO

FRECUENCIA DE PULSO

(+ 2 DESVIACIONES STANDAR)

PULSACIONES x MINUTO



TIEMPO DE OBSERVACION (EN MINUTOS)

CUADRO No. 4

FRECUENCIA CARDIACA POR PACIENTE DETERMINADA AL INGRESO

5', 15', 30', 45', 60', MINUTOS.

PACIENTE	FRECUENCIA CARDIACA					
	INGRESO	OBSERVACION				
		5'	15'	30'	45'	60'
01	90	80	80	50	76	SOP
02	100	90	90	90	100	SOP
03	100	90	86	86	80	SOP
04	90	90	86	80	80	80
05	98	90	86	80	80	76
06	88	80	78	78	78	75
07	100	80	80	80	80	SOP
08	130	120	120	120	100	100
09	130	120	120	100	95	90
10	110	100	100	100	100	SOP
11	90	80	80	SOP	SOP	SOP
12	105	90	80	80	76	76
13	110	100	90	80	80	SOP
14	98	80	80	78	78	78
15	130	120	100	90	90	90
16	90	85	85	80	80	80
17	98	95	95	85	85	85
18	95	90	85	86	80	80
19	85	85	80	80	80	76
20	100	95	80	80	80	80
21	100	100	100	100	90	SOP
22	90	90	SOP	SOP	SOP	SOP
23	130	100	100	SOP	SOP	SOP
24	100	90	80	80	SOP	SOP
25	110	100	100	80	80	SOP
26	98	90	85	85	SOP	SOP
27	100	100	90	85	85	85
28	20	38	40	70	90	90
29	55	60	60	60	60	60
30	92	100	100	100	SOP	SOP
31	100	120	110	130	SOP	SOP
32	125	120	110	95	85	SOP
33	100	95	95	80	SOP	SOP
34	130	120	100	85	85	80
35	130	120	120	120	120	SOP
36	85	80	80	80	80	SOP
37	100	90	85	80	80	SOP
38	85	76	76	76	76	76
39	95	90	85	85	80	SOP
40	100	90	90	SOP	SOP	SOP

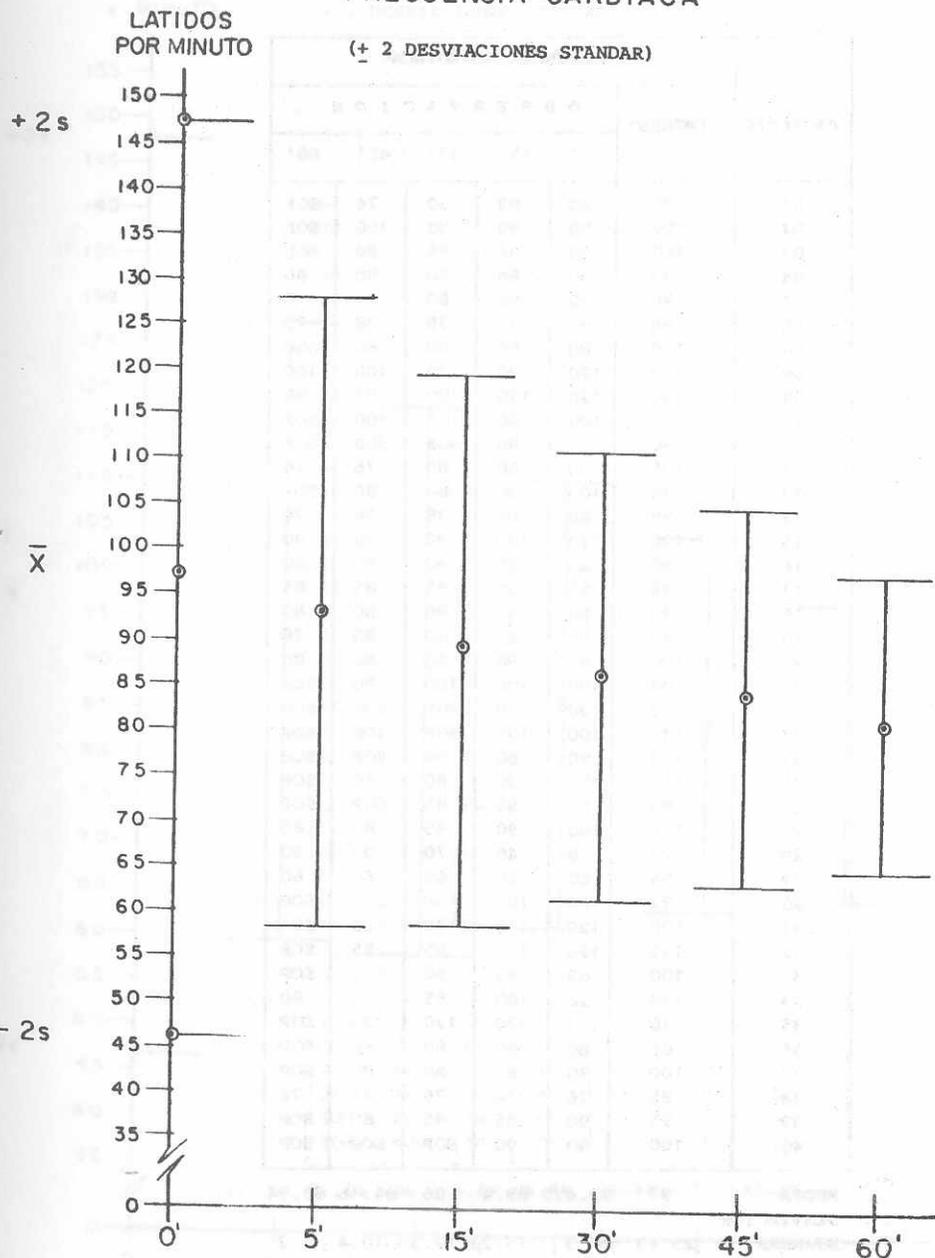
MEDIA 97 93.475 89.4 86 84.16 80.94

DESVIACION STANDAR 25.43 17.3 15.23 12.30 10.4 8.2

SOP: PACIENTES LLEVADOS A SALA DE OPERACIONES.

GRAFICA N° 4

FRECUENCIA CARDIACA



TIEMPO DE OBSERVACION EN MINUTOS

CUADRO No. 5

FRECUENCIA RESPIRATORIA POR PACIENTE DETERMINADO AL INGRESO

5', 15', 30', 45', 60', MINUTOS.

PACIENTE	INGRESO	FRECUENCIA RESPIRATORIA					OBSERVACION
		OBSERVACION					
		5'	15'	30'	45'	60'	
01	26	24	24	24	24	SOP	
02	30	26	26	26	22	SOP	
03	30	26	26	26	26	SOP	
04	30	26	26	26	26	26	
05	26	26	26	22	26	26	
06	24	24	24	24	24	24	
07	26	24	24	24	24	SOP	
08	38	28	28	29	26	26	
09	28	26	26	26	26	26	
10	28	24	24	24	24	SOP	
11	24	24	24	SOP	SOP	SOP	
12	26	26	26	26	26	26	
13	24	24	24	20	20	SOP	
14	26	22	20	20	20	20	
15	30	28	28	28	28	28	
16	26	26	26	22	22	22	
17	28	26	26	22	22	22	
18	24	22	22	22	22	22	
19	26	26	26	26	26	26	
20	26	26	26	26	26	26	
21	24	28	30	30	24	SOP	
22	22	22	SOP	SOP	SOP	SOP	
23	30	26	26	SOP	SOP	SOP	
24	28	26	26	26	SOP	SOP	
25	28	26	24	24	24	SOP	
26	32	26	20	20	SOP	SOP	
27	30	26	24	24	24	24	
28	12	12	12	15	24	24	
29	22	22	22	20	20	20	
30	20	30	30	30	SOP	SOP	
31	26	30	26	26	SOP	SOP	
32	38	38	34	30	25	SOP	
33	28	28	28	24	SOP	SOP	
34	34	30	26	26	26	24	
35	36	36	36	30	28	SOP	
36	27	22	22	22	20	SOP	
37	28	28	26	22	22	SOP	
38	22	22	20	20	20	20	
39	26	26	24	24	24	SOP	
40	36	28	28	SOP	SOP	SOP	

MEDIA 27.4 25.9 25.28 24.4 23.9 23.78

DESVIACION STANDAR 4.84 3.97 3.31 2.33 2.3

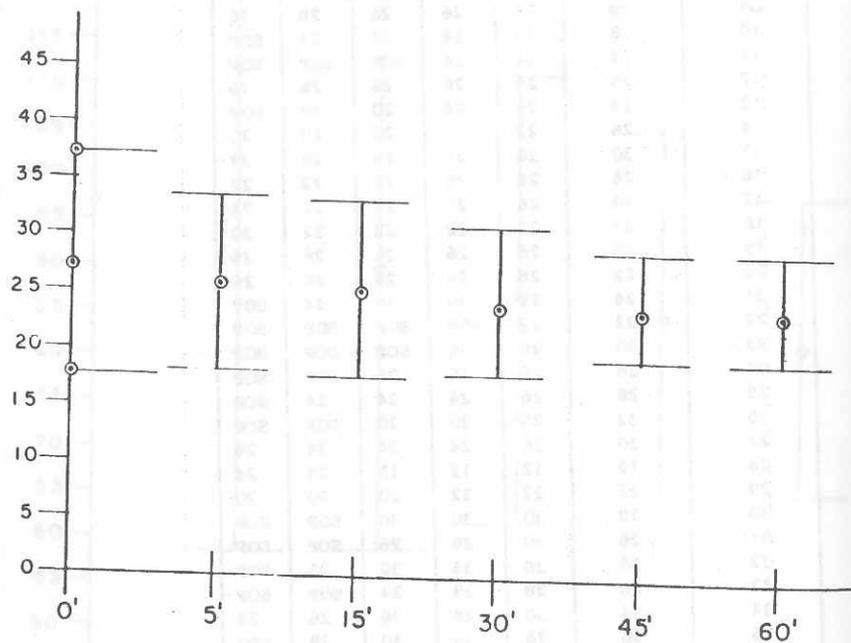
SO P: PACIENTE QUE FUE LLEVADO A SALA DE OPERACIONES.

GRAFICA Nº 5

FRECUENCIA RESPIRATORIA

(+ 2 DESVIACIONES STANDAR)

RESPIRACIONES  
POR MINUTO



TIEMPO DE OBSERVACION EN MINUTOS

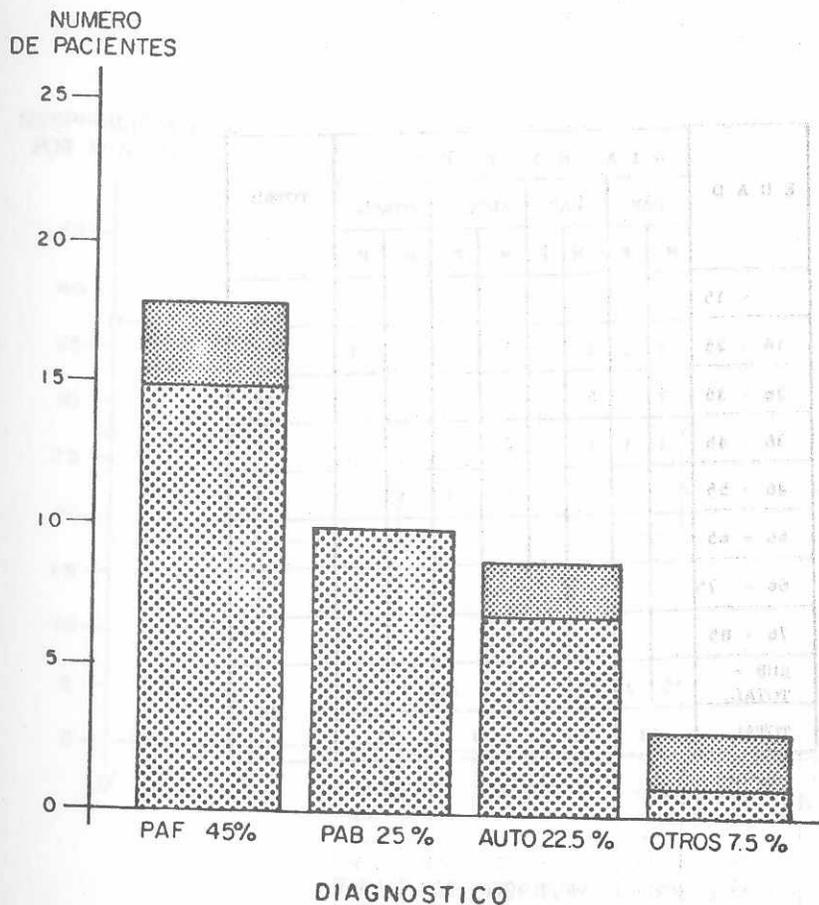
CUADRO No. 6

CLASIFICACION DE PACIENTES SEGUN EDAD SEXO  
Y TIPO DE HERIDA

E D A D	D I A G N O S T I C O :								T O T A L	
	P A F		P A B		A U T O		O T R C S			
	M	F	M	F	M	F	M	F		
- 15	1									1
16 - 25	4	2	4		1				1	12
26 - 35	7		5							12
36 - 45	3	1	1		2					7
46 - 55					1	1	1			3
56 - 65										
66 - 75					1	1		1		3
76 - 85					2					2
SUB - TOTAL.	15	3	10		7	2	1	2		40
TOTAL	18		10		9		3			

GRAFICO Nº 6

NUMERO DE PACIENTES SEGUN TIPO DE HERIDA Y SEXO



MUJERES  
 HOMBRES

PAF = HERIDA POR ARMA DE FUEGO  
PAB = HERIDA POR ARMA BLANCA  
AUTO = HERIDA POR ACCIDENTE AUTOMOVILISTICO  
OTROS = HERIDA POR OTRAS CAUSAS

CUADRO No. 7

CONTROL DE EXCRETA URINARIA DE PACIENTES MEDIDA EN CENTIMETROS CUBICOS.

PACIENTE	EXCRETA URINARIA				
	5'	15'	30'	45'	60'
01	20	-	-	-	-
02	30	-	-	-	-
03	100	-	35	-	-
04	-	35	-	-	-
05	40	-	-	-	60
06	-	20	-	-	-
07	100	-	35	-	-
08	-	-	15	-	35
09	-	25	50	100	-
10	-	50	-	-	-
11	100	200	SOP	SOP	SOP
12	45	-	100	150	SOP
13	-	50	-	100	SOP
14	100	-	200	100	100
15	-	50	50	100	100
16	-	100	250	250	250
17	-	100	100	SOP	SOP
18	-	-	250	SOP	SOP
19	-	50	100	100	SOP
20	100	100	75	175	SOP
21	-	-	-	50	SOP
22	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-
24	25	SOP	SOP	SOP	SOP
25	-	50	50	75	SOP
26	-	-	-	SOP	SOP
27	-	100	50	50	50
28	-	-	-	10	200
29	-	100	100	75	40
30	-	30	30	-	-
31	80	-	-	-	SOP
32	-	-	60	60	SOP
33	-	-	150	SOP	SOP
34	-	-	150	150	150
35	250	-	10	-	SOP
36	50	-	35	50	SOP
37	-	35	50	SOP	SOP
38	150	-	35	-	20
39	30	SOP	SOP	SOP	SOP
40	50	60	SOP	SOP	SOP

MEDIA 78 62 88.75 100 100

DESVIACION

STANDAR 58.6 29.7 71.1 56 73

SOP: PACIENTES LLEVADOS A SALA DE OPERACIONES.

CENTIMETROS CUBICOS DE URINA

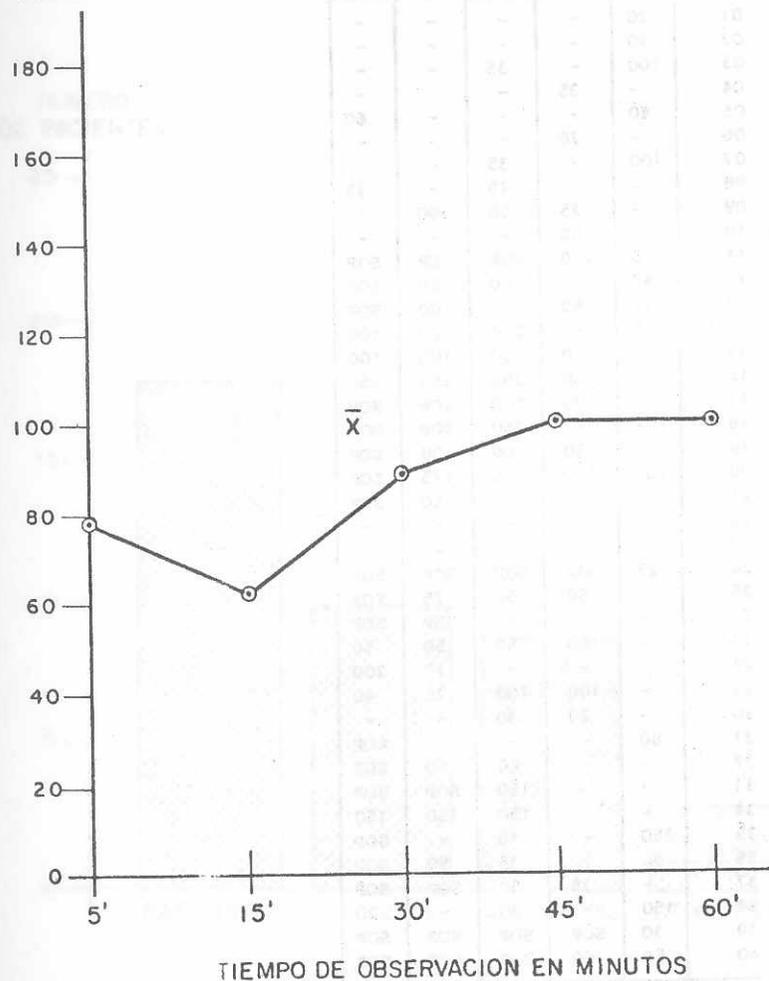


GRAFICA Nº 7

EXCRETA URINARIA

(DE PACIENTES EXPRESADO EN)  
CENTIMETROS CÚBICOS

CENTIMETROS  
CUBICOS DE  
ORINA



CUADRO No. 8

DISTRIBUCION DE PRESION VENOSA CENTRAL  
POR PACIENTE EXPRESADA EN MMHG A LOS  
5' 15' 30' 45' y 60' MINUTOS

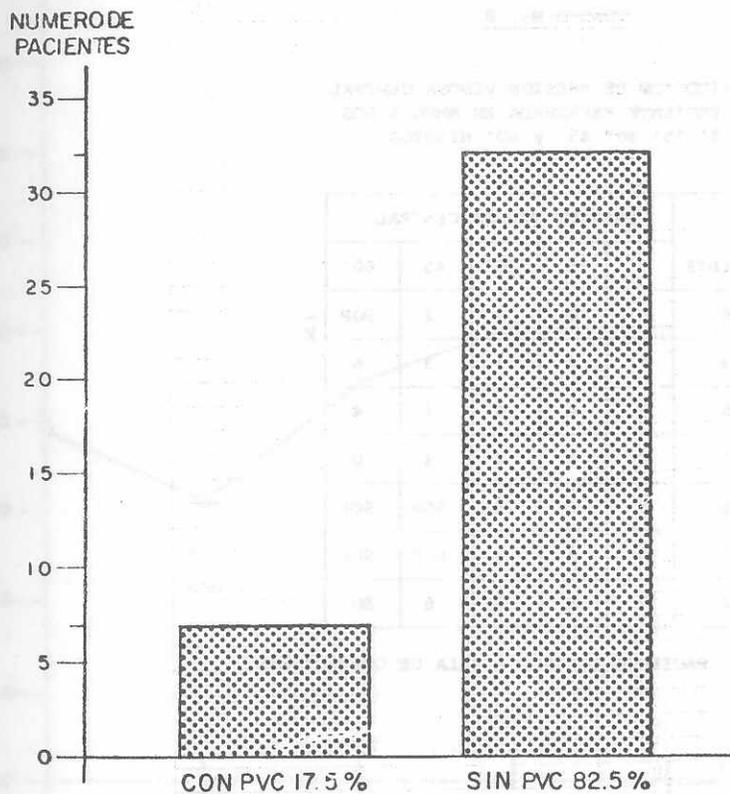
PACIENTE	PRESION VENOSA CENTRAL				
	5'	15'	30'	45'	60'
8	0	0	0	2	SOP
9	1	1	3	3	6
16	3	4	4	4	4
21	0	3	4	4	0
26	5	6	6	SOP	SOP
31	4	6	6	SOP	SOP
32	4	4	6	6	SOP

SOP: PACIENTE LLEVADO A SALA DE OPERACIONES.

GRAFICA N° 8

PRESION VENOSA CENTRAL

(POR NUMERO DE PACIENTES Y %)



CUADRO No. 9

TIPOS DE SOLUCIONES ADMINISTRADAS EN  
LOS DISTINTOS PACIENTES.

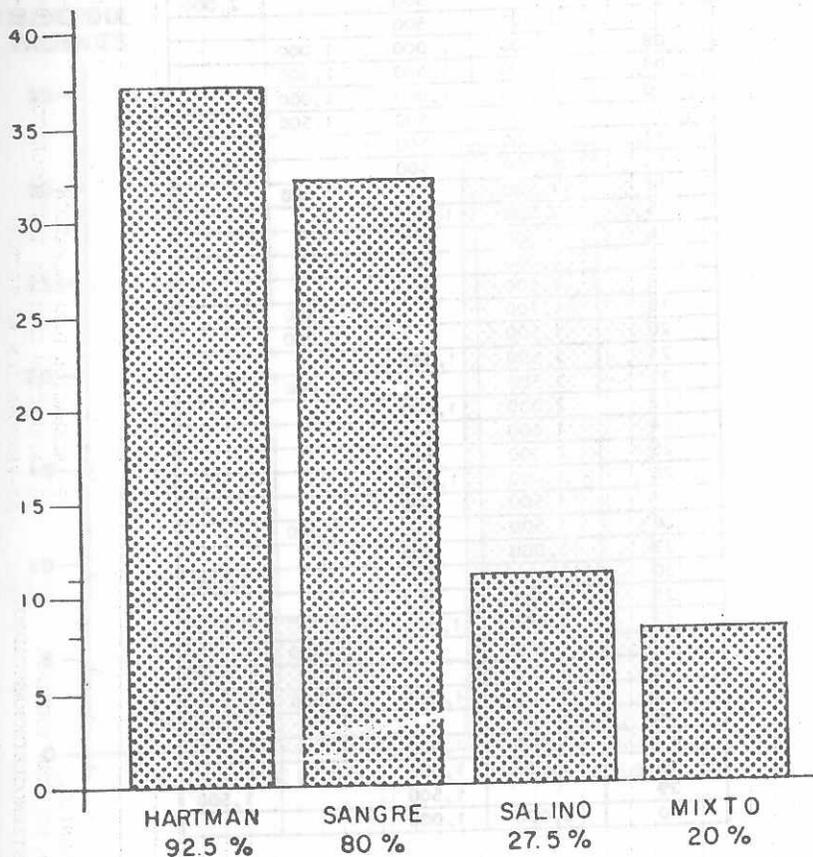
PACIENTE	TIPO SOLUCION			
	HARTMAN	SANGRE	SALINO	MIXTO
01	1,500	500		
02	5,000	1,500		2,000
03	1,000			1,000
04	1,500	1,000		2,000
05	2,000	1,000		1,500
06		500		2,000
07	2,000	1,500		
08	3,000	2,000	1,000	
09	2,500	1,500	2,500	
10	1,500	1,000	2,000	
11	1,500	500	1,500	
12	2,000	500		
13	1,500	500		
14	1,500		1,000	
15	3,500	1,500		
16	2,000	500		
17	2,000	500		
18	2,500	500		
19	1,500		1,500	
20	1,500		1,000	
21	2,500	1,000		
22	1,500		1,000	
23	2,000	1,000		
24	1,500	500		
25	2,000	500		
26	3,000	1,000		
27	1,500	500		
28	1,500	500	1,000	
29	1,000	500		
30		500		2,000
31	1,500	500		
32	2,000	1,000		
33	1,500		1,500	
34	2,000			
35	3,000	1,500	1,000	
36	1,000			1,000
37	1,500	1,000		
38	2,000	1,000		
39		1,500		1,500
40	2,000	1,000		

GRAFICA Nº 9

TIPO DE SOLUCION UTILIZADA

( POR NUMERO DE PACIENTE Y % )

NUMERO DE PACIENTES



CUADRO No. 101

HALLAZGOS OPERATORIOS DE PACIENTES POR TIPO Y CANTIDAD:

Paciente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
40																							X
39																	X						X
36			X																				X
35				X																			X
33																							X
32					X																		X
31																							X
30																							X
28																							X
27																							X
26																							X
25																							X
24																							X
23																							X
22																							X
21																							X
18																							X
16																							X
13																							X
11																							X
10																							X
9																							X
8																							X
7																							X
4																							X
3																							X
2																							X
1																							X

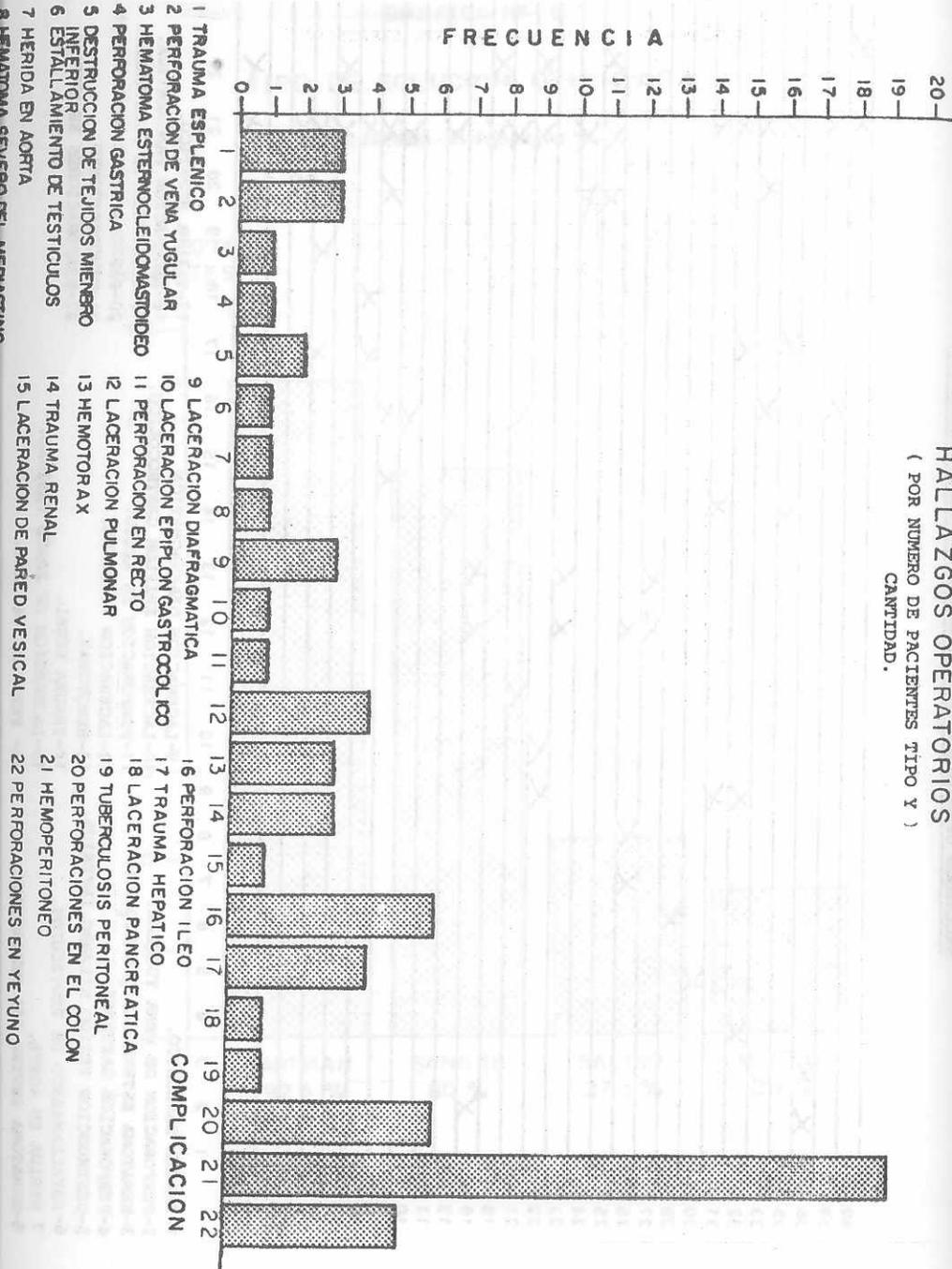
- 1-TRAUMA ESPLENICO.
- 2-PERFORACION DE VENA YUGULAR.
- 3-HEMATOMA ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO.
- 4-PERFORACION GASTRICA.
- 5-DESTRUCCION TEJIDO MIEMBRO INFERIOR.
- 6-ESTALLAMIENTO DE TESTICULOS.
- 7 HERIDA EN AORTA.
- 9-LACERACION DIAFRAGMATICA
- 10-LACERACION EPIPLON GASTROCOLICO.
- 11-PERFORACION EN RECTO.
- 12-LACERACION PULMONAR.
- 13-HEMOTORAX.
- 14-TRAUMA RENAL.
- 15-LACERACION DE PARED VESICAL.
- 17-TRAUMA HEPATICO.
- 18-LACERACION PANCREATICA.
- 19-TUBERCULOSIS PERITONEAL.
- 20-PERFORACIONES EN EL COLON.
- 21-HEMOPERITONEO.
- 22-PERFORACIONES EN YEYUNO.

PERDIDA DE SANGRE POR PACIENTE EXPRESADA  
EN CENTIMETROS CUBICOS.

PACIENTE	PERDIDA SANGUINEA EN C.C.
01	100
02	1,000
03	200
04	1,200
05	100
06	200
07	500
08	100
09	600
10	100
11	350
12	1,000
13	350
14	300
15	1,500
16	400
17	450
18	300
19	1,500
20	300
21	1,600
22	850
23	1,500
24	300
25	400
26	2,500
27	600
28	1,500
29	800
30	800
31	1,000
32	800
33	400
34	600
35	2,500
36	250
37	350
38	350
39	500
40	500

MEDIA 730  
DESVIACION STANDAR 583

GRAFICA Nº 10  
HALLAZGOS OPERATORIOS  
( POR NUMERO DE PACIENTES TIPO Y )  
CANTIDAD.



CUADRO No. 12

DISTRIBUCION DE FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE INTERVENCION QUIRURGICA REALIZADA.

OPERRACION PRACTICADA	FRECUENCIA ENCONTRADA	% POR OPERACION	% POR MUESTRA.
LAPARATOMIA EXPLORATORIA	19	67.86	47.50
LAPARATOMIA + TORACOTOMIA	1	3.57	2.5
TORACOTOMIA	4	14.29	10
EXPLORACION DE CUELLO	1	3.57	2.5
LAVADO Y DEBRIDAMIENTO	1	3.57	2.5
INJERTO DE VENA SAFENA CONTRALAT.	1	3.57	2.5
AMPUTACION DE MIEMBRO	1	3.57	2.5
TOTAL	28	100%	70%

CUADRO No. 13

RESUMEN DE PROCEDIMIENTOS CLINICOS POR PACIENTE

A continuación se presenta una tabla resumen, de lo efectuado a todos los pacientes por orden de utilización.

PROCEDIMIENTO CLINICO	No. DE PACIENTES
Exámen físico e historia clínica	
Cateter urinario, sonda nasogástrica	
Cateter de infusión .....	40
Solución hisotónica.....	37
Profilaxia antitetánica, R X, tórax y abdomen.....	35
Transfusión de sangre completa, compatibilidad.....	32
Antibióterápia.....	28
Hematocríto, hemoglobina.....	27
Lavado peritoneal.....	20
R X cráneo .....	12
Pielogramas y Cistogramas .....	8
Cateter venoso central.....	7
Toracosentesis .....	5
Masaje cardíaco externo, bicarbonato de sódio, adrenalina, atropina.....	4
Oxígeno.....	2
Autotransfusión.....	1

NOTA

Dentro de las primeras 48 horas, se dió egreso a 8 pacientes, posterior a las 48 horas 4 pacientes más tuvieron egreso. Se les efectuó intervención quirúrgica a 28 pacientes. Presentaron Shock Hemorrágico refractario 12 pacientes y la mortalidad fué de 0.

## ANÁLISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Con el fin de determinar la confiabilidad de los resultados obtenidos, los mismos fueron sometidos al siguiente análisis:

Tanto para el Cuadro No. 1, como el Cuadro No. 6, la fórmula utilizada fue:

$$\sqrt{\frac{\frac{P_1 \times Q_1}{N_1} + \frac{P_2 \times Q_2}{N_2}}{2}}$$

En donde:

$P_1$ , equivale a: a la proporción o frecuencia

$Q_1$ , equivale a:  $1-p$

$N_1$ , equivale a: el número de casos.

El nivel de significancia es de 1.96 con Z de 0.05. No todos los resultados se sometieron a los mismos análisis, pero se presentan los cuadros y gráficas estadísticas, tal y como se planificó en el Protocolo.

La mayoría de cuadros se trabajó con  $\pm 2$  desviaciones standard, para que con ésto los resultados abarcaran como normal al 94% de la población estudiada.

Cuando se observa el Cuadro No. 1, y la gráfica No. 1, se nota que los grupos etáreos comprendidos entre 16 y 35 años son los más afectados, ésto se comprobó ya que existe una diferencia de 4.49 entre la suma de los grupos B + C (16-25, 26-35) contra el resto, lo cual lo hace significativo, ésto quiere decir,

que es válido afirmar que las edades más afectadas por shock hipovolémico son entre 16 y 35 años, lo que coincide con los resultados del estudio de FAIST (2), que reporta estos grupos como los de más frecuencia.

En la gráfica No. 2, se presenta la evolución de la presión arterial desde el ingreso hasta los 60 minutos, del promedio  $\pm$  desviaciones standard, del total de pacientes, observándose la tendencia a disminuir de la misma. Al comparar los datos la columna de ingreso del Cuadro No. 2, se observa que el 95% de la muestra presentó un descenso en la presión arterial de 30 mm/hg, tanto sistólica como diastólica (shock grado 2), lo que está acorde con lo reportado por Sweberg (12). La presión arterial ascendió conforme aumentaba el tiempo de tratamiento (5', 15', 30', 45' y 60').

En la gráfica No. 3, se presentan las pulsaciones por minuto  $\pm$  2 desviaciones standard por grupo de pacientes contra el tiempo, observándose una tendencia a la normalidad.

En el cuadro No. 3, los datos de la columna de ingreso indican que hay 20 pacientes (50% de la muestra), con frecuencia del pulso de 100 por minuto o más y 11 pacientes entre 90 y 100 pulsaciones por minuto. Obsérvese que en esta variable de shock hipovolémico hay 9 pacientes que según lo reportado por Sweberg (12), no lo están, a excepción de aquellos que ingresaron a la emergencia con paro cardiorespiratorio secundario al shock, y el resto presentó una frecuencia de pulso arriba de 80 por minuto. En la literatura consultada, se obtuvo datos de frecuencia de pulso y pocos de frecuencia cardíaca, en el presente estudio estos datos se tomaron por separado y se consideró un aumento del 30% o más para ser significativo de shock, estos resultados se presentan en el cuadro y gráfica No. 3.

En la gráfica No. 4, se presenta la frecuencia cardíaca por minuto  $\pm$  2 desviaciones standard, por grupo de pacientes contra el tiempo, y se observa una tendencia hacia disminuir, o sea, hacia la normalidad. Al observar el cuadro No. 4, tomando como normal la frecuencia cardíaca de 75 latidos por minuto, se nota que únicamente 2 pacientes no mostraron el aumento del 30% esperado, pero porque ingresaron en paro cardiorespiratorio a la emergencia. Obsérvese de que al momento de ingreso la mayoría de pacientes si están entre  $\pm$  2 desviaciones standard, al igual que a los 5 minutos, esto no se cumplió a los 15 minutos ni a los 30, posiblemente debido a variables externas que no pudieron ser controladas, sin embargo, se cumplió a los 60 minutos.

En la gráfica No. 5, se presenta la frecuencia respiratoria por minuto de cada paciente, al ingreso, 5', 15', 30', 45' y 60', siempre tomando como valor  $\pm$  2 desviaciones standard. En el cuadro No. 5, se observa que en todos los lapsos de tiempo desde el ingreso la frecuencia respiratoria  $\pm$  2 desviaciones standard, sí se cumplía en todos los pacientes. Es importante observar que según esta tabla 12 pacientes (30%), estaban en shock grado III, según lo revisado en (12), y, (13), a los 5 minutos se observa que solamente 5 pacientes presentaban este grado de shock y conforme el tratamiento aumentaba, en los lapsos de tiempo subsiguientes, se presentaba una tendencia a la normalización.

En el cuadro No. 6, se clasifican a los pacientes, según la edad, el sexo, y el tipo de lesión que les fue ocasionada. Notamos que la lesión más frecuente fue la provocada por proyectil de arma de fuego, en segundo lugar, la producida con arma blanca, por tanto, si puede concluirse que la herida más común o más frecuente fue la ocasionada por arma de fuego, pues al compararla con la producida por arma blanca, da una diferencia significativa de 2.54.

La gráfica No. 7, representa la excreta urinaria expresada en centímetros cúbicos en relación a tiempo, sin embargo, este parámetro no tuvo la significancia esperada, pues solo 13 pacientes presentaron excreta urinaria abajo de 40 cc/hora, según lo reportado por Swedberg (12). En esto hay que tomar en cuenta que la mayoría de pacientes ingresaron en estado etílico y otra serie de factores externos por los cuales no tuvo significancia.

Lo mismo puede indicarse acerca de la gráfica y cuadro 8, pero se presentan los resultados para dar una idea general de la representación de este parámetro en los pacientes, pues sólo a 7 pacientes (17.5%) se les colocó cateter central para monitoreo de presión venosa central, condición indispensable para llevar este control.

La gráfica No. 9, da una idea general del tipo de soluciones y la frecuencia con que fueron utilizadas, nótese que la solución más utilizada fue HARTMAN, a la cual se corresponde un 92.5%, la solución salina con un 27.5%, y solución mixta con 20%. En este aspecto se incluyó la transfusión sanguínea (sangre completa), pero hay que hacer la aclaración que esta no es una solución, pero fue incluida con el fin de enumerar los distintos tratamientos que se utilizaron. Es importante hacer notar que en un mismo paciente se utilizó más de una solución agregado a esto, transfusión sanguínea.

En la gráfica No. 10 se presentan los hallazgos operatorios por tipo y cantidad encontrados en el cual podemos observar que el más frecuente fue hemoperitoneo. Por ser éste el que posee la frecuencia más alta no se comparó con los demás, pues al someterlo a los análisis estadísticos respectivos resultaría obvia la confirmación.

En el cuadro No. 10, se presentan los hallazgos operatorios

por paciente, tipo y cantidad de los mismos, esto se hace para dar una idea general de que paciente tenía más problemas a la intervención quirúrgica, y, que hallazgo quirúrgico fue el más frecuente en cada paciente.

En el cuadro No. 11, se presenta el número de pacientes por pérdida sanguínea expresada en centímetros cúbicos.

Estos datos fueron trabajados con  $\pm 1$  desviación standard, y el 70% de pacientes tuvieron pérdidas comprendidas entre los 120 y los 1,300 cc. lo que se considera significativo.

En el cuadro No. 12, se presenta la distribución de la frecuencia y el porcentaje así como el nombre de las intervenciones quirúrgicas realizadas.

Los resultados anteriores nos indican que el paciente que ingresa a una emergencia en estado de shock, al ser tratado en la forma que se presenta en el Protocolo de tratamiento, y que fuera el objetivo principal de esta investigación tiende a estabilizar sus funciones vitales. Es importante señalar que algunos aspectos de dicho protocolo pueden realizarse en forma simultánea y/o alterna, sin embargo, se sugiere que los mismos sean llevados a cabo en la secuencia que se presentan, no significando esto que sea un protocolo de tratamiento para shock hemorrágico único y rígido, pues como todo tratamiento e investigación en humanos, las conclusiones a que se llegaron están sujetas a variables que no dependen ni son controladas por el investigador, tales como: estado nutricional del paciente, sistemas de defensa inmunológica, mecanismos de infección, reacción psicológica del paciente, hábitos, actitudes y disponibilidad de medicamentos y recursos, etc., variables externas todas que pueden influir en los resultados del tratamiento.

## PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE SHOCK HEMORRAGICO

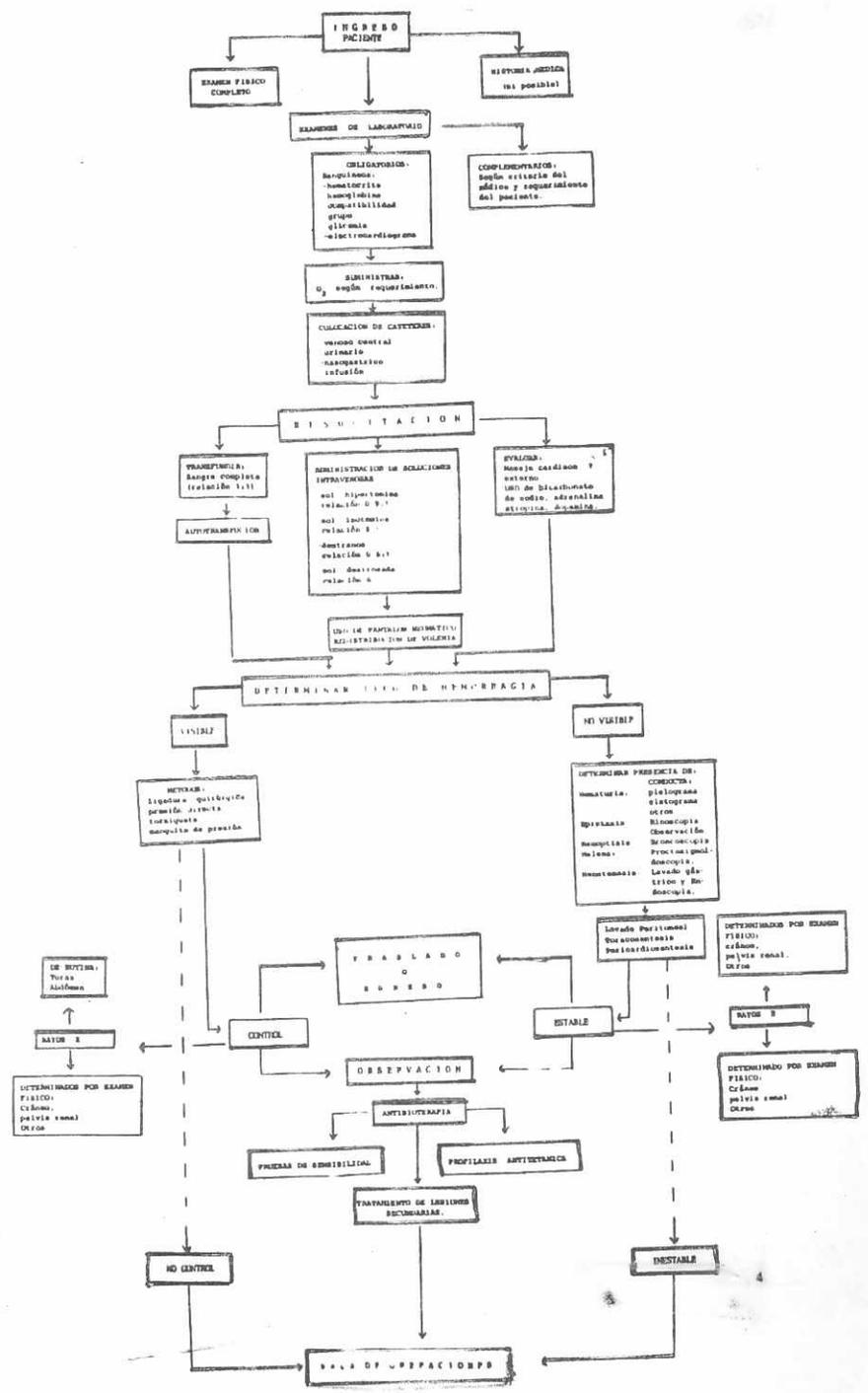
Para cumplir con el objetivo propuesto, se presenta el siguiente Protocolo de tratamiento de shock hemorrágico y la descripción del mismo.

## INTRODUCCION DE PROTOCOLO

Al contrastar los resultados de la presente investigación, y los que se encuentran reportados en la bibliografía revisada, se observa que no existe uniformidad de criterio para el tratamiento de Shock Hemorrágico. Nótese en la tabla 13 que varía el número de conductas por paciente, esto puede deberse al estado clínico del mismo, pero procedimientos tales como compatibilidad, valor de hemoglobina y pruebas de sensibilidad no fueron de rutina.

La ausencia de un patrono de conducta hacia el ingreso del paciente, es evidente, lo mismo que en su seguimiento, por lo tanto se propone el siguiente Protocolo de Shock Hemorrágico.

PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE SUDOCE HEMORRAGICO



## DESCRIPCION DE PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE SHOCK HEMORRAGICO

El presente Protocolo es el resultado de una investigación que se llevó a cabo en pacientes que fueron llevados a la Unidad de emergencia del Hospital "San Juan de Dios"; el mismo consiste en una serie de pasos, parámetros y actitudes del médico hacia el paciente, desde el momento de su ingreso a la emergencia en estado de shock, hasta que ha salido del mismo, trasladado a sala de operaciones, o a un servicio interno.

Los pasos que se presentan son los siguientes: -un examen físico completo-; -de ser posible una historia médica de lo acontecido, la cual podría ser proporcionada por la persona que lo acompaña, por ejemplo, un familiar, un parámédico o cualquier persona que pueda aportar algún dato importante-; - exámenes de Laboratorio, divididos en: obligatorios y complementarios, los obligatorios son, hematocrito, hemoglobina, compatibilidad, grupo sanguíneo, glicemia, y se incluye dentro de los mismos el electrocardiograma a pesar de que no es un examen de Laboratorio con el fin de establecer el funcionamiento de cámaras cardíacas, los complementarios serán requeridos a criterio del médico y necesidades del paciente-; -suministro de oxígeno por medio de un cateter nasal o cualquier tipo de mascarilla, esto se hace con el fin de evitar la hipoxemia ya crítica por la hemorragia presente-; -el paso siguiente será la colocación de los cateteres para procedimiento de monitoreo de signos vitales, control, y tratamiento del paciente, dentro de los cateteres indispensables, tenemos: cateter venoso central, cateter vesical, cateter nasogástrico, y colocación de vías de infusión (angiocats, agujas, etc.).

Después de lo anteriormente expuesto se pasa a la fase de resucitación, la cual podrá hacerse alterna, según lo indiquen

las necesidades del paciente, entre éstas está: -administración de soluciones intravenosas de los siguientes tipos: solución hipertónica, la cual posee una reacción de reemplazo de 0.9:1; solución isotónica, con relación de reemplazo de 3:1; dextranos con relación de reemplazo de 0.5:1 y soluciones dextrosadas, que poseen una relación de reemplazo de 6:1, la cual debido a la gran cantidad de volumen a administrar no es muy usada-; -evaluar si es necesario el masaje cardíaco externo, uso de bicarbonato de sodio, adrenalina, atropina, dopamina, etc.-; -luego se pasa a administrar transfusiones sanguíneas, la cual posee una relación de reemplazo de 1:1-; -es importante utilizar la autotransfusión si se cuenta con los medios para ello-; -el uso de pantalón neumático, si es que se posee se hará para efectuar una redistribución de la volemia-.

-La fase siguiente es la determinación del tipo de hemorragia, la cual puede ser visible y no visible-; -si es visible se utilizarán los distintos métodos de control, como: ligaduras quirúrgicas, presión directa, torniquetes, y manguitos de presión, aquí se puede tener una hemorragia-; -controlada-; o no controlada-; si no está controlada, se evalúa la posibilidad del paciente a sala de operaciones-; -si se ha logrado el control de la hemorragia, es importante-; -los exámenes de rayos X, los cuales son-; -de rutina, como tórax y abdomen-; -y los determinados por examen físico, como cráneo, pelvis, extremidades y otros.

-Si es una hemorragia no visible-; -es importante determinar la presencia de hematuria, cuya conducta será: pielograma, cistograma, otros. Epistaxis, cuya conducta será, rinoscopia y observación. Hemoptisis cuya conducta será broncoscopia. Melena cuya conducta será proptosigmoidoscopia. Hematemesis cuya conducta será lavado gástrico y endoscopia-; -paso siguiente será determinar la necesidad de efectuar lavado peritoneal, tora-

cosentesis y pericardiosentesis, según lo amerite el paciente-; -aquí puede suceder que el paciente esté-; -estable-; inestable-. El inestable será llevado junto con el de hemorragia controlada, pueden seguir los pasos siguientes-; -traslado a un servicio interno o egreso-; -traslado a sala de observación en cuyo caso se deberá iniciar antibioterapia, previa pruebas de sensibilidad-; -es indispensable administrar también profilaxia y antitetánica-.

En observación si lo amerita y si es posible, se procederá, -al tratamiento de lesiones secundarias-; -luego se evaluará la necesidad de trasladar a este tipo de pacientes a sala de operaciones, donde concluye el presente protocolo-.

Como una observación nótese que el presente protocolo tiene cuatro grandes fases que son:

- Recepción
- Estabilización
- Resucitación
- Diagnóstico y tratamiento

## CONCLUSIONES

- 1a. La mayoría de resultados trabajados con variables en forma separada, coinciden con los resultados de la literatura.
- 2a. El sexo más afectado de shock hemorrágico, fue el masculino.
- 3a. La herida más frecuente productora de shock hemorrágico, fue la ocasionada por proyectil de arma de fuego.
- 4a. La edad más afectada en pacientes con shock hemorrágico, es la comprendida entre los 16 y 35 años de edad.
- 5a. El volumen de pérdida sanguínea por shock hemorrágico fue menor en los pacientes de nuestro estudio, que los reportados en otros estudios, probablemente debido al estado nutricional del mismo y a otros factores.
- 6a. Sí es consistente el tratamiento que se presenta para la recuperación de un paciente con shock hemorrágico.

## RECOMENDACIONES

- 1a. Tratar de implantar en el sistema hospitalario nacional, el protocolo propuesto.
- 2a. Efectuar un estudio acerca del tratamiento de shock hemorrágico refractario, con solución cloruro de sodio al 7.5%.
- 3a. Efectuar estudios en condiciones similares, con otra muestra.
- 4a. Profundizar estudios a nivel nacional sobre shock hemorrágico.
- 5a. Tratar de implantar la autotransfusión como medio de tratamiento de shock hemorrágico.
- 6a. Continuar efectuando investigaciones para obtener datos más reales de la población guatemalteca.
- 7a. Trabajar con resultados de investigaciones nacionales.
- 8a. Dotar del equipo necesario para el manejo de shock hemorrágico a las emergencias de los hospitales nacionales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Beltrán, H.J. Algunos aspectos sobre la terapéutica transfusional en shock y estados afines. *Cuba Cirugía* 1980 Ago; 10(5):400-408
2. Faist, E. et al. Multiple organ failure in polytrauma patients. *J Trauma* 1983 Sept; 23(9):775-785
3. Felipe, J. et al. Treatment of refractory hipovolemic shock by 7.5% sodium chloride injections. *Lancet* 1980 Nov 8; 2(8202):1002-1004
4. Judson, J.M. et al. Resuscitation from hemorrhagic shock. *J Trauma* 1983 July; 23(7):552-558
5. Hardaway, R.M. Expansion of the intravascular space in severe shock. *Am J Surg* 1981 Aug; 142:258-261
6. Illner, H.P. et al. Red blood cell sodium content and permeability changes in hemorrhagic shock. *Am J Surg* 1982 Mar; 143:349-353
7. Pearce, F.J. et al. Effect of hemorrhage and anoxia on hepatic gluconeogenesis and potassium balance in the rat. *J Trauma* 1983 Apr; 23(4):312-316
8. Proctor, H.J. et al. An evaluation of perfluorochemical resuscitation after hypoxic hypotension. *J Trauma* 1983 Feb; 23(2):79-83
9. Pressler, V.M. et al. Mechanisms of shock blood induced tissue anoxia. *Am J Surg* 1980 July; 140:47-50

10. Sodeman, W.A. y T.M. Sodeman. **Fisiopatología Clínica**. 6 ed. México, Interamericana, 1983. 1214p. (pp. 215-251)
11. Smith, J. A. Cristalloid and Colloid for plazma replacement. *Lancet* 1980 July 3; 2(8134):156-170
12. Swedberg, J. et al. Hemorrhagic shock. *Am Fam Physician* 1983 July; 28(1):173-177
13. Schwartz, S.I. et al. **Principles of Surgery**. 3 ed. New York, McGraw-Hill, 1981. 2124p. (pp. 135-179)

no Bo

*Chiqueseal*

Universidad de San Carlos de Guatemala  
 FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
**OPCA — UNIDAD DE DOCUMENTACION**

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS  
 DE LA SALUD  
 (C I C S)

CONFORME:

*[Signature]*  
 Dr. JORGE HENRY LEIVA. *Coligido #1501* ASESOR.  
 Dr. OTTO MANUEL ESPAÑA. M. CATEDRATOR ESTOMATOLOGIA OTTO MANUEL ESPAÑA C. D. 01-368

Dr. Jorge A. Henry Leiva  
 MEDICO Y CIRUJANO

SATISFECHO:

*[Signature]*  
 Dr. MANUEL CACERES FIGUEROA.  
 REVISOR.

Dr. MANUEL CACERES FIGUEROA  
 MEDICO Y CIRUJANO  
 COLEGIADO 2109

APROBADO:

*[Signature]*  
 DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:

*[Signature]*  
 Dr. Mario René Moreno Cambara  
 DECANO  
 FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.  
 U S A C .

Guatemala, 20 de Septiembre de 1984

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
 C I C O L E C T I V O 1984  
 DE AN . 82-86  
 Dr Mario René Moreno Cambara  
 GUATEMALA, G. A.

Los conceptos expresados en este trabajo son responsabilidad únicamente del Autor. (Reglamento de Tesis, Artículo 44).